JULIO 1976

MECANICA POPULAR®

Cómo comprar automóviles de uso
Página 20

Económicos platos tocadiscos
Página 52

La bomba H reemplaza el petróleo
Página 49

Herramientas que Ud. puede hacer
Página 75

Conserve sus fotos por generaciones
Página 41

ahora tiene la oportunidad de eliminar totalmente OLORES, BACTERIAS, GERMENES...

y respirar un aire puro exento de contaminación.

INDICADO PARA:

Hoteles, Cines, Teatros, Oficinas, Colegios, Salas de espera, Salas de reuniones, Hogares, Cafeterías, Restaurantes, Clínicas y Pequeños ambientes.

DURACION ILIMITADA. NO NECESITA CARGA NI RECAMBIO ALGUNO.

INTER OZONO

GENERADORES DE OZONO

TRATAMIENTOS DE AIRE Y AGUAS

Representantes Exclusivos para Chile:

Hidrocivil M.R.

OBRAS TERMICAS E HIDRAULICAS CIVILES

Planta Industrial y Oficinas: Av. Marathon 3123 - Teléfono 460139

Próximamente Depto. Comercial: Juana de Arco 2080 - Stgo.

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 1.80 florines.
ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.**—Interior **Ryela S.A.,** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires:
BOLIVIA—**Dismo Ltda.**. Casilla 988, La Paz. Un ejemplar 25.00 pesos.
BRASIL—**Fernando Chinagha Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$1.00*
COSTA RICA—**Eleazar. Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Apartado No. 67, San José. Un ejemplar 8.75 Colones.
COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 No. 22 86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar 25.00 Pesos.
CHILE—**Editorial Andina S.A.,** Padre Mariano 305; Santiago. Casilla 4043; Tel. 749923.
ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil.
Librería Selecciones S.A., Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 25 Sucres.
EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, El Salvador. Un ejemplar 2.50 Colones.
ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 60.00 Pesetas.
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US$1.00.
GUATEMALA—**Distribución Mundial, González & Mendoza Ltda.,** Calle 13 2-63, Zona 1, Ciudad Guatemala, Guatemala. Telf: 84113. Un ejemplar 1.00 Quetzal.
HONDURAS—**Distribuidora de Publicaciones** 2da. Avenida No. 515, Barrio Abajo, Tegucigalpa. 9a. Ave. Calle N.O. 48 e/6a. y 7a. Avenidas.
San Pedro Sula. Un ejemplar 2.00 Lempiras.
MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar 15.00 Pesos.
NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramirez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar 7.00 Córdobas.
PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1. Un ejemplar 1.00 Balboa.
PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$1.00*
PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar Soles 45.00.
PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc., G. P.O.** Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$1.00.
REPUBLICA DOMINICANA — **Distribuidora Amengual, C. por A.,** El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar $1.00 Peso.
URUGUAY—**Dominguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$1.00*
VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrehquín a la Cruz No. 178, Caracas 101. Un ejemplar 4.00 Bolívares.
(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

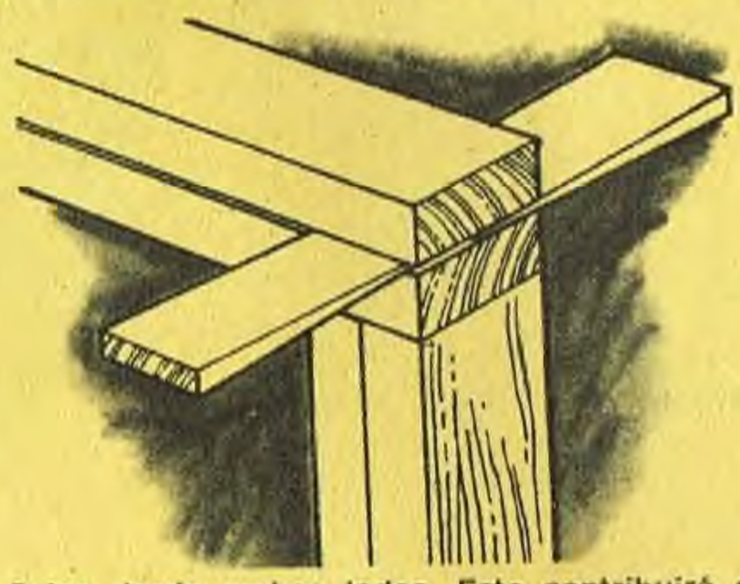
© 1976 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $10.00. Impreso en E.U.A. Marcas Registradas.

Cómo utilizar calzas

● NO MUCHOS materiales de construcción vienen perfectamente rectos o aplomados. Se trata de una situación muy común.

El efecto total es que, cuando instale usted una ventana, es posible que el alféizar esté desnivelado o que, cuando instale una puerta, la jamba no esté aplomada. Para solucionar éstos y otros problemas semejantes, utilice calzas.

Una calza es una pequeña pieza de material, usualmente de madera, que compensa discrepancias pequeñas en medidas. Si pudiera usted quitar las paredes de su casa para dejar la armazón al descubierto, indudablemente encontraría calzas debajo de algunos largueros, montantes, cabrios o vigas. Se trata de una práctica común, que a menudo constituye el toque final que se necesita para realizar un buen trabajo. Las calzas generalmente se hacen del mismo material que las piezas que soportan. Cuando puede esperarse una



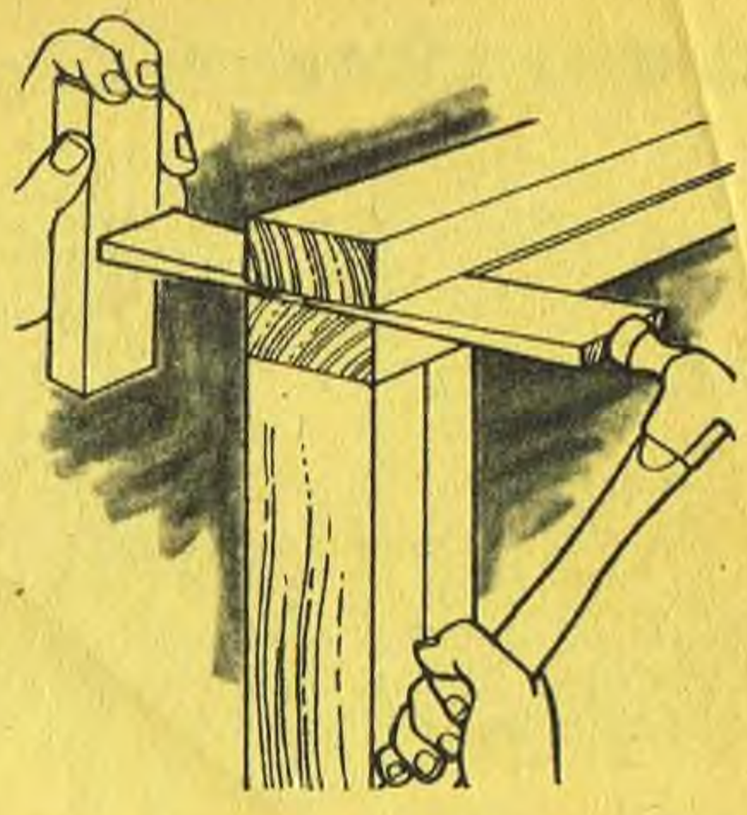
Calce desde ambos lados. Esto contribuirá a conservar la tabla más nivelada y estable

gran compresión (como una viga que descansa sobre un cimiento de mampostería), se utiliza un material estático como la pizarra. El material más común que se emplea para las calzas son las puntas de tejamaniles de madera. La mayoría de los constructores siempre tienen a la mano estas puntas, las cuales se parten en dirección de la veta, de acuerdo con el tamaño del trabajo.

El error más común al colocar calzas es introducir una punta de tejamaniles en un solo lado. Esto frecuentemente da lugar a una condición desigual e inestable. Lo bueno de las calzas de tejamaniles es que, al usar un par de ellas, se nivela automáticamente la pieza que se calza.

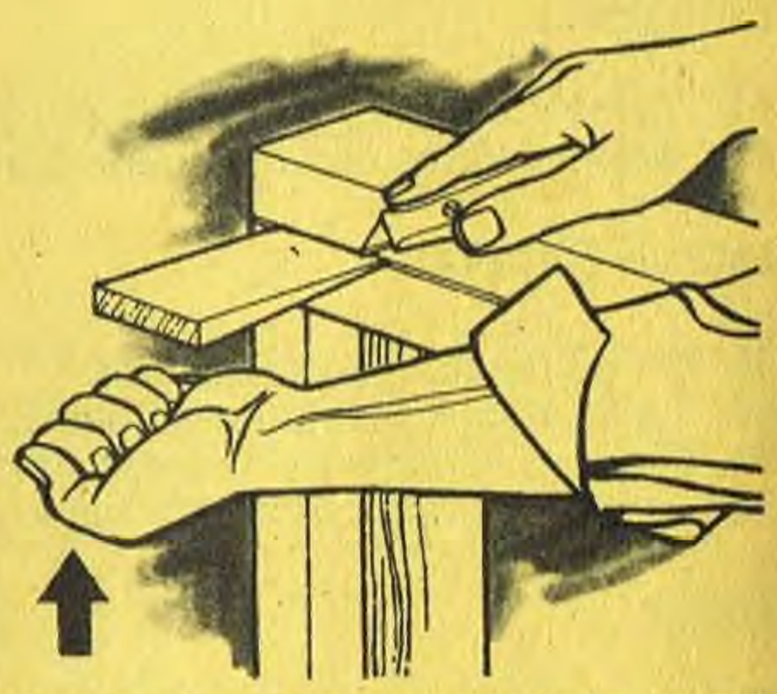
He aquí cómo se hace esto:

Primero, parta un tejamanil para formar piezas de 2 ó 3″ (5,08 ó 7,62 cm). Luego comience a introducir los bordes delgados el uno hacia el otro, desde lados opuestos de la tabla. Introdúzcalos de manera que se encuentren en el centro, bajo la tabla. Es posible que, colocando un bloque detrás de uno de los tejamaniles y golpeando el otro con un



Introduzca calzas en dirección la una de la otra, para alzar la tabla a la altura exacta

martillo, las delgadas puntas se traslapen. Puede usted ahora colocar un nivel sobre la tabla y comprobar su burbuja mientras martilla los tejamaniles —primero el uno y luego el otro—. Con golpes suaves, puede usted alzar una tabla ligeramente hasta elevarla lo suficiente para que quede en una posición perfectamente nivelada. No se preocupe por el excedente del tejamanil, ya que es fácil de recortar. Marque con firmeza el borde del tejamanil al ras con la tabla, empleando una cuchilla para tabla de fibra. Un golpe fuerte desde el lado opuesto partirá el tejamanil con facilidad. Si se ha introducido la mayor parte del tejamanil y sólo queda una pequeña porción de su parte más gruesa, tendrá que recortarla con un serrucho.



Recorte el material excedente a fin de que el borde permanezca al ras para la aplicación del cartón piedra o de la costanera

Calzando con cuidado una armazón, se ahorrará usted una gran cantidad de tiempo y de problemas al comenzar a aplicar los paneles de cartón piedra y recortarlos. No notará usted las puntas de los tejamaniles al terminar el trabajo y sólo verá los resultados de una labor precisa, de alta calidad profesional.—Mike McClintock. ♦

contenido

Automovilismo

17 Arreglando el sistema de escape del automóvil
20 Cómo comprar autos usados
24 El nuevo Datsun de tracción delantera
28 Difícil prueba para el Toyota
30 Los vehículos recreativos para el Toyota
32 Los nuevos Peugeot

Aviación

37 Nuevo servicio aéreo

Boating

56 Botes para pescar más

Ciencias e Invenciones

12 La ciencia en el Mundo
46 La Bomba H reemplaza el petróleo

Deportes

56 Botes para pescar más
58 Equipos espaciales para excursionistas

Electrónica

52 Nuevos y económicos platos tocadiscos

Fotografía

41 Cómo conservar fotografías por generaciones
44 Grandes fotos de la pequeña Olympus

Interés General

35 Moderna autopista brasileña
46 La Bomba H reemplaza el petróleo
58 Equipos espaciales para excursionistas
72 Consejos prácticos contra fuegos en la casa

Taller

59 Deje entrar el sol a su casa
63 Gabinetes para la cocina
65 Cómo resolver los problemas del techo
69 Interesante juego que usted puede hacer
74 Activador de puerta que se instala en dos horas
75 8 herramientas que usted puede hacer
78 7 trabajos fáciles para el taller

El índice comercial aparece en la página 91

MECANICA POPULAR

Volumen 29 / Número 7 / Julio 1976

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

EDICION HEMISFERIO SUR

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín 365, 4.º piso. (Oficina 401), Buenos Aires. Teléfono 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas. Gerente de Ventas, Horacio Nittoli.

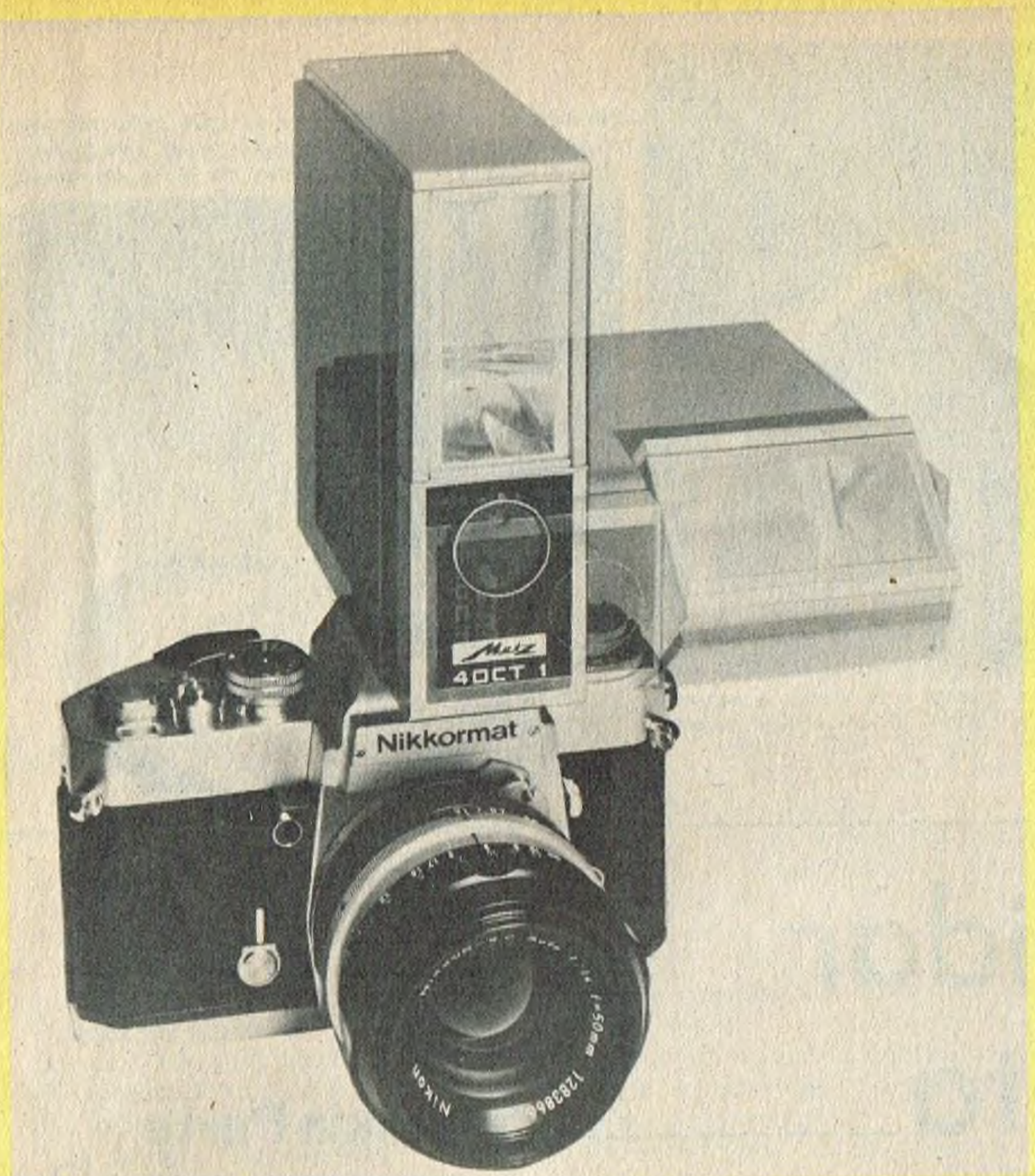
CHILE: Padre Mariano 305, Santiago. Teléfono 749923

Gerente General, Julio Poblete B.
Gerente de Ventas,
Manuel Astaburuaga E.

Publicada en Chile por Editorial Andina S.A., Padre Mariano 305, Casilla 4043, teléfono 749923, Santiago, Chile.
Representante Legal: Julio Poblete Bennett.
Editada por convenio con Editorial América S.A., Ferrenquin a la Cruz 178, Caracas, Venezuela.

Impresa en los talleres de Empresa Editora Gabriela Mistral Ltda.

Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de "Popular Mechanics".

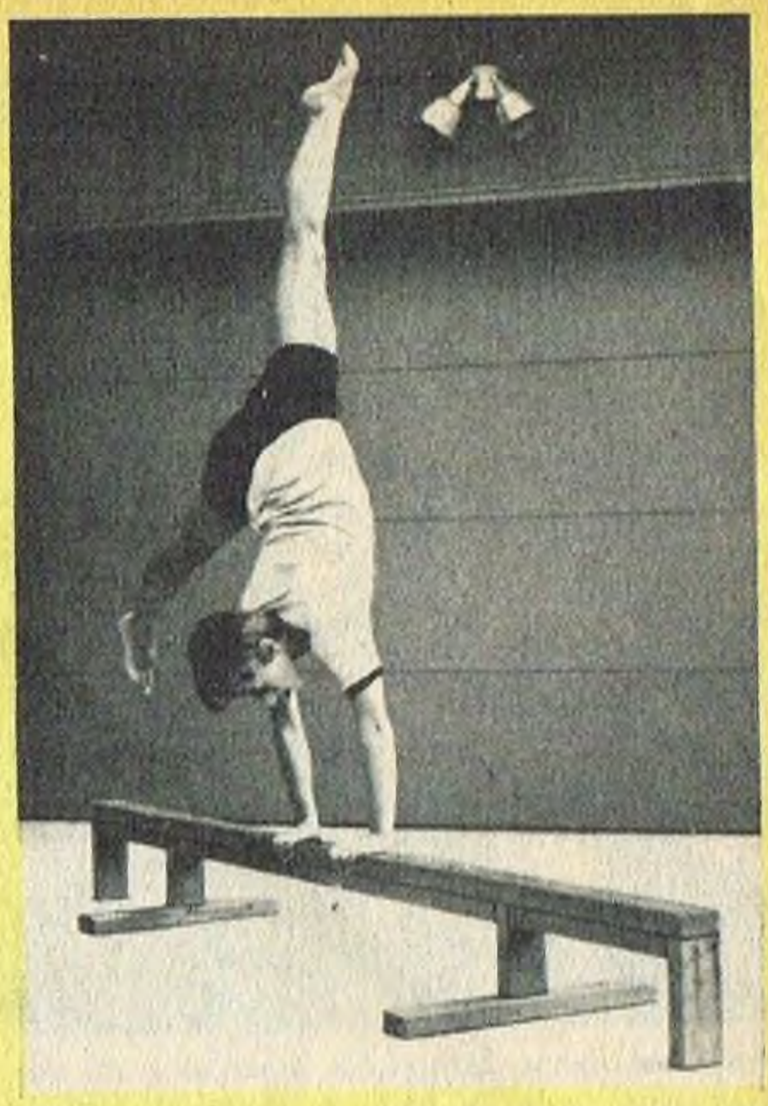


Nuevo "flash" electrónico

Una nueva unidad, Mtz 40 CT-1 Quadrolight-tm está ahora disponible, según informa la división de productos fotográficos de la Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc. Este modelo posee un reflector que, por ser oscilante, provee de excepcional luz indirecta desde ambos lados, izquierdo y derecho, sin necesidad de adaptadores adicionales. Un diodo lumínico (LED), sirviendo de indicador, permite una verificación previa de la exposición por medio de una prueba visible del destello antes de la toma efectiva. Otras características de esta unidad de luminosidad cuádruple Metz son: telecomputadora automática de tres aperturas; una duración del "flash" o destello desde 1/500 hasta 1/25,000 de segundo; ángulo de amplitud de 65 grados que sirve a lentes de 28-mm de las cámaras de 35-mm; número de guía de 63 (ASA 25); tiempo del reciclo: 0,3 a 0,8 de segundo; entre otras. Pesa aproximadamente unos 460 gr. Información adicional puede obtenerse de Bill Giordano, PPD Division, Ehrenreich Photo-Optical Industries, 623 Stewart Avenue, Garden City, New York 11530, U.S.A.

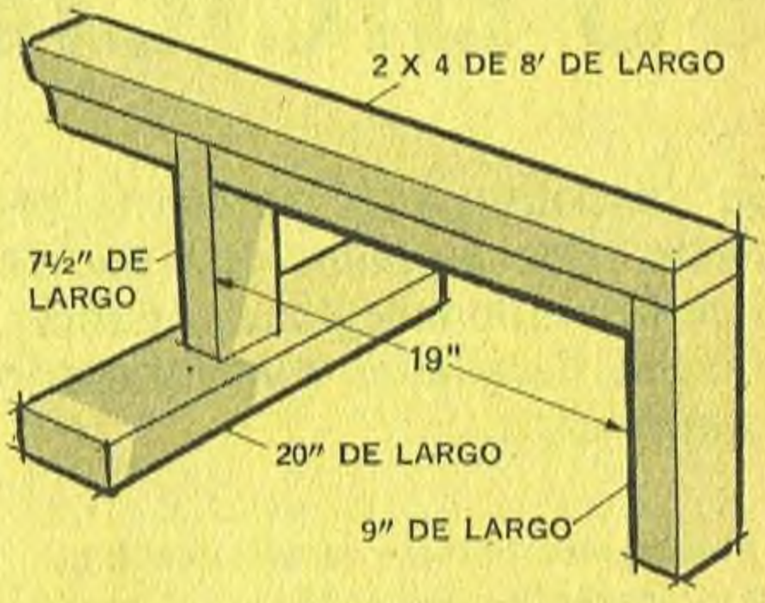
Nuevos destornilladores de diseño diferente

Estos finos destornilladores para ebanistas tienen vástagos planos para una llave cuando se requiere una torsión mayor y mangos ovalados de madera para una mejor sujeción que los mangos redondos convencionales Woodcraft Supply Corp., 313 Montvale Ave., Woburn, Massachusetts 01801.



Viga para ejercicios calisténicos

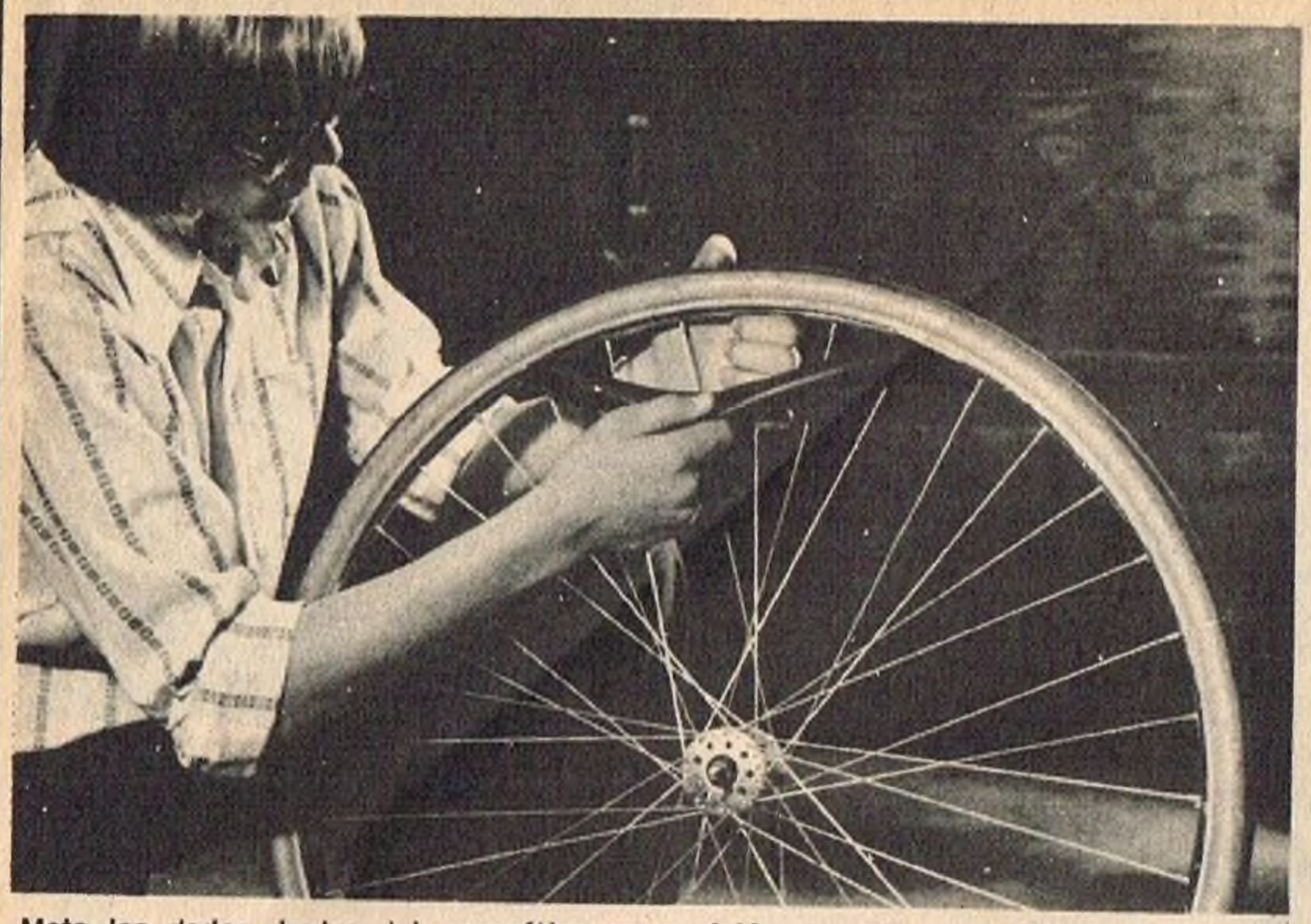
LOS JOVENES aficionados a la gimnasia pueden realizar ejercicios calistécnicos en esta viga de fácil construcción. Se hace de piezas de 5,08 x 10,16 cm, su hechura tarda menos de una hora y es lo suficientemente liviana para que los muchachos puedan moverla de un lado a otro.



Necesitará usted un par de piezas de 2,44 m para la viga en sí. Corte dos piezas de 19 cm, dos de 22.8 cm y dos de 50.8 cm de una pieza de 1,828 m a fin de formar las patas. Forme los soportes transversales, uniendo las piezas de 19 y 22 cm tal como se muestra; fíjelas a 48,26 cm de cada extremo. Luego clave las piezas de 22,86 cm a los extremos de la viga. Finalmente aumente al doble el espesor de la pieza superior con soportes horizontales ajustados entre las patas.

Emplee madera de buena calidad, ya que a la mayoría de los muchachos les gusta hacer ejercicios calisténicos descalzos. Lije cuidadosamente la madera para conservar los bordes superiores lisos, aunque bien redondeados.

Aplique barniz o cera a la madera, según lo prefiera.— Elyse M. Rogers.



Meta los dedos dentro del neumático en posición opuesta a la válvula y extraiga cuidadosamente la cámara. Después bombéela y pálpela a ver si hay escapes

No extraiga la válvula, déjela en su lugar. Infle entonces el neumático a un 50% más de lo normal, esto lo ayudará a encontrar la fuga si aún no la ha localizado

Cómo Cuidar su Bicicleta

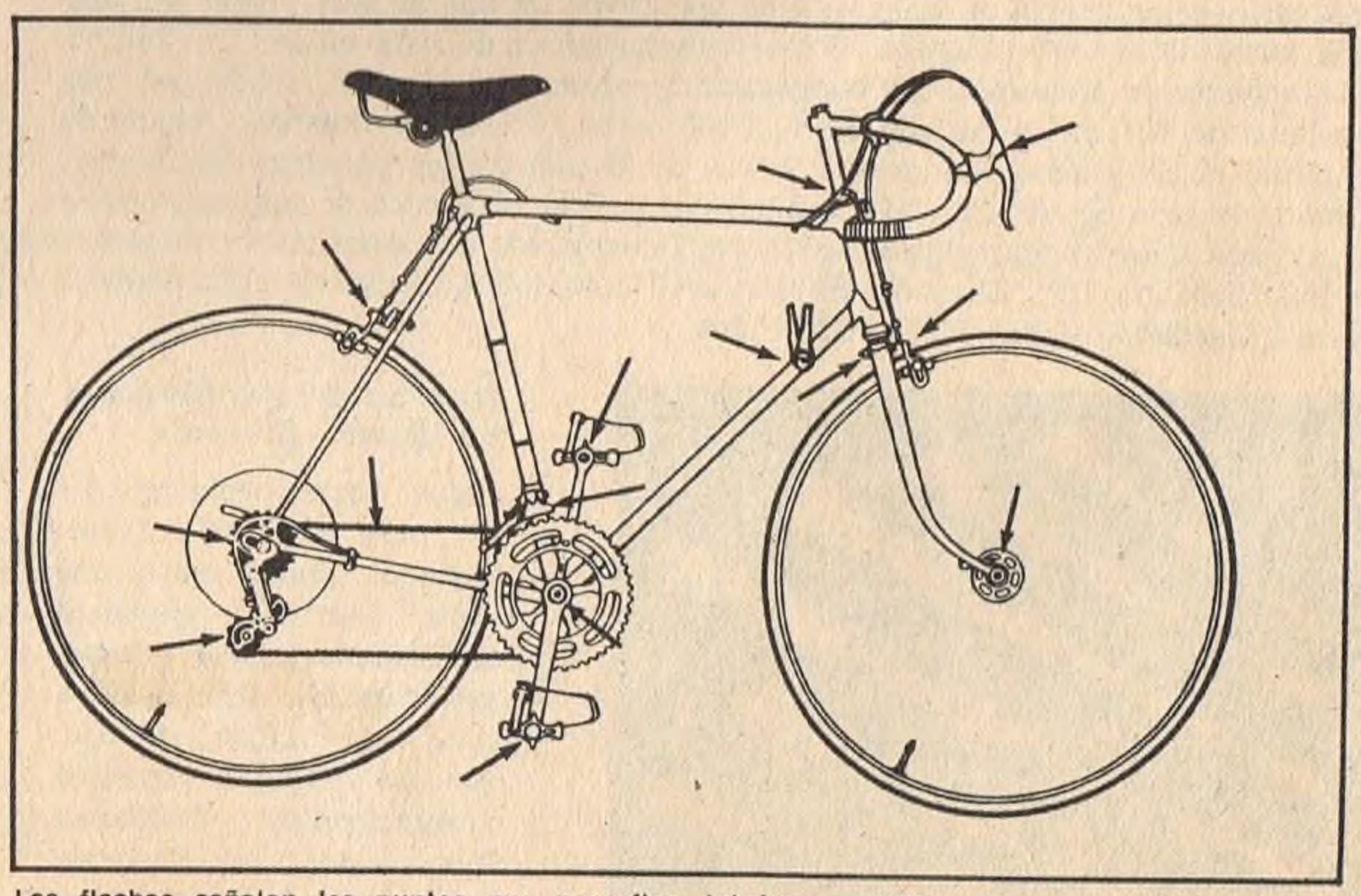
Segunda Parte

Se describen aquí en forma sencilla diversas reparaciones de bicicletas para aquellos que piensan que montar una bicicleta es más divertido que arreglarla. Además, se incluyen diversas instrucciones y dibujos detallados para ayudarlo a conservar su bicicleta en buenas condiciones.

Instrucciones básicas de mantenimiento y reparación para ciclistas. Tomado del "Popular Mechanics Book of Bikes and Bicycling", por Dick Teresi.

Los neumáticos sin cámaras son fáciles de quitar, pero difíciles de remendar

NEUMATICOS SIN CAMARA. Mi consejo para los que sufren pinchazos en sus neumáticos tubulares es olvidarse de ellos. En otras palabras, no tratar de remendar el neumático. Llévenlo a un buen taller de bicicletas, donde sepan efectuar reparaciones semejantes. Para el novato, el remiendo de neumáticos sin cámaras tarda muchísimo tiempo, cuando la mayoría de los talleres pueden efectuar esta reparación



Las flechas señalan los puntos que necesitan lubricarse. Utilice un aceite liviano y aplíquelo ligeramente, y nunca lo haga de manera excesiva, porque puede dañar la bicicleta

Marque el escape con un trozo de tiza y luego alinee la cámara con el neumático. Vea si hay algún clavo u otro objeto afilado

por muy poco dinero. Generalmente se usan neumáticos sin cámaras en bicicletas de alto costo, por lo que, si tiene usted este tipo de neumáticos, también puede darse el lujo de pagar para que reparen los pinchazos que sufran. Sin la reparación, hay juegos de remiendo de neumáticos sin cámaras que vienen con todas las instrucciones necesarias.

Ya sea que remiende usted o no sus propios neumáticos tubulares, sí es necesario que sepa cómo quitar los neumáticos y reinstalarlos. Esto no requiere herramientas y es bastante fácil. Esta es una de las grandes ventajas de los neumáticos sin cámaras:

1. Quite la rueda. Desinfle el neumático pinchado si todavía le queda aire. Luego, con suavidad, desprenda el neumático de la llanta, comenzando desde la parte de la rueda opuesta a la válvula.

2. Inspeccione la llanta para estar seguro de que no haya extremos de rayos salientes. Si hay algún rayo proyectándose, límelo para dejarlo al ras con el niple, a fin de que no dañe el neumático reparado o nuevo.

3. Necesitará usted un poco de cemento o cinta adhesiva para fijar el neumático a la llanta. Este cemento viene en un tubo y casi todas las marcas incluyen instrucciones escritas en italiano. Habrá que buscarse un traductor. Pero también puede usted utilizar cinta. La marca más popular de cinta es la Jantex. Se dice que la cinta es más fácil de usar, pero siempre he encontrado que la cola es menos molesta que la cinta, aunque muestre una tendencia a mancharle las manos a uno y a manchar también la llanta. Si usa la cola, quite el excedente de la tobera del tubo antes de atornillar de nuevo la tapa o, de lo contrario, jamás podrá quitar esta tapa de nuevo. Se trata de un pegamento muy fuerte. Además, asegúrese de llevar la cola en la parte superior de su talego al acampar, ya que el tubo podría reventarse, regándose la cola por todas partes. Si usa cinta, guárdela en la refrigeradora. La cinta tiende a derretirse y a fundirse al exponerse al calor, siendo difícil desenrollarla. Tanto la cinta como el cemento son muy pegajosos, por lo que conviene tener a la mano disolvente para no quedarse uno pegado a la bicicleta.

De todos modos, si utiliza usted cemento, extienda el material en la llanta con un dedo o un pincel, tratando de no aplicarlo a los bordes de enfrenamiento de la llanta. Permita que el cemento se seque hasta volverse pegajoso. Para una mayor fuerza de sujeción, también aplique un poco de cola a la cinta en la base del neumático. Infle el neumático ligeramente para que se ponga al revés, quedando la cinta en la base a más fácil alcance de la mano. Esto no es absolutamente necesario, sin embargo, y puede ser omitido —especialmente si no es usted muy cuidado al aplicar la cola, ya que en este caso simplemente ensuciaría el neumático.

Si sufre usted un pinchazo y no tiene cemento a la mano, puede depender de lo que quede del cemento viejo. Esta es una de las ventajas que supone el uso de cemento en vez de cinta. Si emplea sólo el cemento viejo, asegúrese de inflar el neumático a la presión máxima normal, a fin de que el neumático quede apoyado sobre la llanta. Puede usted reinstalar el neumático con cemento fresco cuando se le presente la primera oportunidad.

Una desventaja del cemento es que hay que quitarle el pegamento viejo a la llanta para impedir una acumulación excesiva del material. Esto puede disminuir la fuerza de sujeción y producir bultos que hacen que los neumáticos se ajusten de manera desigual. Para quitar el viejo cemento, utilice cualquier buen disolvente o hasta aguarrás, pero impida que cualquiera de estos materiales caiga sobre la pintura del vehículo o el caucho de los neumáticos.

Si ha decidido utilizar cinta, simplemente aplique una tira alrededor de la llanta. Limpie ésta por completo, ya que la tierra se pegará rápidamente a la cinta. Además, tendrá usted que introducir un lápiz o algún artículo semejante a través de la cinta, en el agujero de la válvula, para permitir el paso de la válvula. Una buena idea consiste en hacer girar la llanta a través de un poco de agua, ya que la cinta se volverá muy pegajosa y muy difícil de manipular y esto le restará provisionalmente parte de su viscosidad. Más adelante, cuando el neumático se coloque, el agua se evaporará y volverá la cinta a adquirir su fuerza de sujeción original.

4. Ahora se encuentra usted listo para colocar el neumático. Primero estire el neumático desinflado, envolviéndolo alrededor de su cuello (cuídese de que el pegamento no haga contacto con su pelo) o sobre una de sus rodillas y tire de él de manera firme y uniforme. Haga girar el neumático alrededor de su rodilla para que se estire por completo. A continuación, inserte la válvula a través de su agujero. Empuje el neumático dentro de la llanta con ambas manos y en dirección opuesta a la válvula. Esto requiere bastante esfuerzo muscular, especialmente si instala usted un neumático totalmente nuevo (aunque no un neumático reparado que ya se haya usado). Lo mejor es colocar la rueda sobre una superficie blanda (como el césped) para tener algo sobre lo cual ejercer presión. Una vez que comienza usted a introducir el neumático, no se detenga, no disminuya la tensión. Y cuando llegue al fondo, levante la rueda en posición horizontal con objeto de terminar el trabajo.

Asegúrese de que la válvula esté recta; si no lo está, la tensión será desigual cerca de la válvula, por lo que deberá corregirse. Ahora infle el neumático ligeramente (sólo lo suficiente para que tome forma) y verifique la rectitud de la banda de rodamiento. Basta hacer rodar el neumático en la dirección correcta con las manos para alinear la banda de rodamiento (una banda de rodamiento desalineada da lugar a un desgaste excesivo). Verifique si hay resaltos o rebajos. Estire el neumático para eliminar los resaltos y empújelo para quitarle los rebajos. Infle el neumático a la presión correcta. Si ha utilizado usted cemento para neumáticos, conviene esperar a que transcurran de 8 a 12 horas antes de montar la bicicleta, para permitir que el cemento se seque bien. Si no quiere usted esperar tanto tiempo, puede acortar las horas, ya que la presión del aire conserva el neumático aplicado sobre la llanta — lo único que no debe uno hacer es efectuar virajes pronunciados violentos a altas velocidades. Además, antes de reinstalar la rueda en la bicicleta, use disolvente para quitar cualquier traza de cemento que haya en la superficie de enfrenamiento de la llanta.

Para instalar una cámara sin neumático, coloque la llanta sobre un suelo blando. Inserte la válvula y comience a aplicar el neumático a presión. Aplique la tensión en forma uniforme. Cuando le falte poco del neumático por instalar, alce la llanta del suelo (conservando el neumático bajo presión) y haga rodar la última porción del neumático sobre la llanta

Ajuste de las mazas y de ruedas flojas

ES FACIL ajustar una maza; todo lo que hay que hacer es apretar o aflojar sus conos (vea 4, Figura 5). Hay que ajustar una maza si la rueda se agita (los conos están demasiado flojos) o si el eje se atasca, impidiendo que la rueda gire de manera uniforme (los conos están demasiado ajustados). Esto último es muy raro y generalmente sólo ocurre cuando se aprietan los conos demasiado para eliminar agitaciones de la rueda. Para ver si los conos están flojos, sujete la rueda por el neumático y trate de moverla de un lado a otro. Si la rueda se agita, verifique primero si el eje o la unidad de liberación rápida está correctamente alineado. Si éste no es el problema, entonces habrá que ajustar la maza. Vea la Figura 5 o, mejor aún, examine su bicicleta. Comenzando en el lado izquierdo de una rueda común y corriente, encontrará usted una tuerca mariposa o una tuerca de eje, el saliente de la horquilla, una arandela, una contratuerca, otra arandela y luego, si mira usted bien, podrá ver que hay una pieza con forma cónica, parte de la cual se apoya contra los cojinetes. En algunas bicicletas se dejan de usar una o dos de las arandelas y en algunas no hay contratuercas. En este caso, la tuerca del eje actúa como contratuerca y el saliente actúa como arandela. Si sucede esto con su bicicleta, efectúe todos los ajustes con la rueda instalada en el vehículo.

El cono es la parte vital. Tiene dos ranuras para dar cabida a una llave de manguera. Una llave de manguera es una herramienta que se asemeja a una llave española sumamente delgada y resulta ideal para las mazas. Necesitará usted dos de estas llaves. La Campagnolo produce un buen juego. En algunas bicicletas hay ranuras en uno solo de los conos, generalmente el del lado izquierdo. Si éste es el caso, ocúpese únicamente de este cono ranurado. De todos modos, por lo general sólo hay que ajustar uno de los conos.

Ajuste de mazas comunes (todas las bicicletas). Los que tengan mazas comunes de precio más barato pueden efectuar el ajuste de estas mazas con mayor facilidad que los que tengan mazas de liberación rápida. Se puede efectuar el trabajo con la rueda instalada en la bicicleta:

1. Afloje la tuerca mariposa o la tuerca del eje en el lado izquierdo. Deje apretado el del lado derecho (si hay un solo cono ranurado y se encuentra en el lado derecho, invierta el procedimiento).

2. Con una llave de manguera, afloje la contratuerca ligeramente (5, Figura 5). Aplique la llave de manguera en la ranura del cono y apriete éste contra los cojinetes; luego aflójelo ligeramente. A continuación, apriete la contratuerca sobre el cono. Pruebe la rueda; si se agita, tendrá usted que repetir el procedimiento apretando el cono y después la contratuerca. Si la rueda no gira libremente, desatornille la contratuerca del cono y luego desatornille el cono de los cojinetes; a continuación, apriete de nuevo la contratuerca sobre el cono. Al apretar la contratuerca, evite apretar el cono también, aplicándolo de manera demasiado ajustada contra los cojinetes. Sujete el cono con una llave de manguera, mientras aprieta la contratuerca con la otra llave. Vuelva a probar. Si todo está bien, apriete la tuerca del eje. Si la rueda no gira libremente sin agitarse, no obstante todos los ajustes que efectúe, habrá que reacondicionar la maza.

Ajuste de maza de liberación rápida. Quite la rueda de la bicicleta. A continuación, quite la unidad de liberación rápida, desatornillando la tuerca de ajuste y luego sujetando el extremo de la palanca y extrayéndola del eje. Vuelva a atornillar la tuerca en el eje para no perder esos pequeños resortes en la unidad.

Es más fácil ajustar la maza, sujetando la rueda en un tornillo de banco de quijadas blandas, en caso de ser posible. Ahora puede usted seguir las mismas instrucciones que se dan arriba para el ajuste de mazas comunes. **Excepto por una cosa:** los dueños de bicicletas con mazas comunes verán una tuerca de eje ajustada en el lado derecho para conservar en su lugar el conjunto de la contratuerca, la arandela y el cono del lado derecho. Esto facilita el ajuste del conjunto izquierdo. Con la rueda fuera de los salientes, habrá que trabajar en ambos lados a la vez. En otras palabras, probablemente tendrá que colocar una llave de manguera en la contratuerca derecha a fin de poder trabajar en el conjunto de la contratuerca y el cono del lado izquierdo (y viceversa). Trabaje en ambos conos para obtener un ajuste preciso. De nuevo, si no puede hacer que la rueda gire libremente sin agitarse, tendrá que reacondicionar la maza. Si logra usted ajustar la maza, coloque el eje de liberación rápida de nuevo en el eje y atornille el resorte y la tuerca de ajuste en el otro lado. Reinstale la rueda en la bicicleta.

Por qué hay que reacondicionar una maza y cómo hacerlo

REACONDICIONE la maza cuando las

ruedas no están rodando de manera correcta. Algunos expertos recomiendan un reacondicionamiento dos veces al año. En mi opinión, no hay que tocar las mazas si están funcionando bien. Si la rueda se agita o se atasca y no puede usted eliminar este problema mediante un sencillo ajuste, entonces reacondicione la maza. Cuando se convierta usted en un ciclista experimentado, o sea cuando recorra más de tres mil kilómetros por año, sabrá cuándo la maza se está sometiendo a una fricción excesiva, no teniendo que depender de los consejos de ningún otro experto.

Cuando finalmente desarme la maza, he aquí lo que hay que hacer: La maza tiene cuatro elementos básicos que pueden fallar —un eje, dos juegos de cojinetes, dos conos y lubricante (generalmente grasa, aunque aceite a veces). El eje gira dentro de los cojinetes. Si los cojinetes se desgastan y se deforman, habrá más fricción sobre el eje. Este a veces se deforma o se desgasta. Los conos también se pueden desgastar; y siempre hay que cambiar el lubricante. La caja de la maza (el cuerpo principal de la maza) raramente dura mucho tiempo. En breve, hay que buscar piezas desgastadas y limpiar todo muy bien.

Necesitará usted dos llaves de manguera para las mazas, disolvente y grasa o aceite. Casi todos los ciclistas limitan los reacondicionamientos a la rueda delantera solamente. Si tiene usted una bicicleta de freno de rueda libre o de engranajes de maza interna, lleve la rueda trasera a un buen taller. Estas mazas son demasiado complicadas para uno. Si no me cree, inténtelo y desarme una de ellas. Pero no me pida ayuda cuando llegue el momento de armar todo de nuevo.

Si tiene usted una bicicleta con descarriladores, puede quitar la rueda libre y tratar la maza trasera como si fuera una maza delantera. Sin embargo, necesitará usted una herramienta especial para quitar ruedas libres. En los Estados Unidos, estas herramientas pueden costar 6 dólares o más (y recomendaría utilizar una de buena calidad para no producir arañazos en el cuerpo de la rueda libre). Así pues, a no ser que piense usted utilizar de nuevo esta herramienta, tal vez resulte más barato encomendar el reacondicionamiento a un taller.

La siguiente operación parece ser larga y complicada. Sin embargo, sólo hay que desarmar la maza —todas las instrucciones detalladas que se dan tienen como objetivo principal evitar que riegue usted los cojinetes por el suelo.

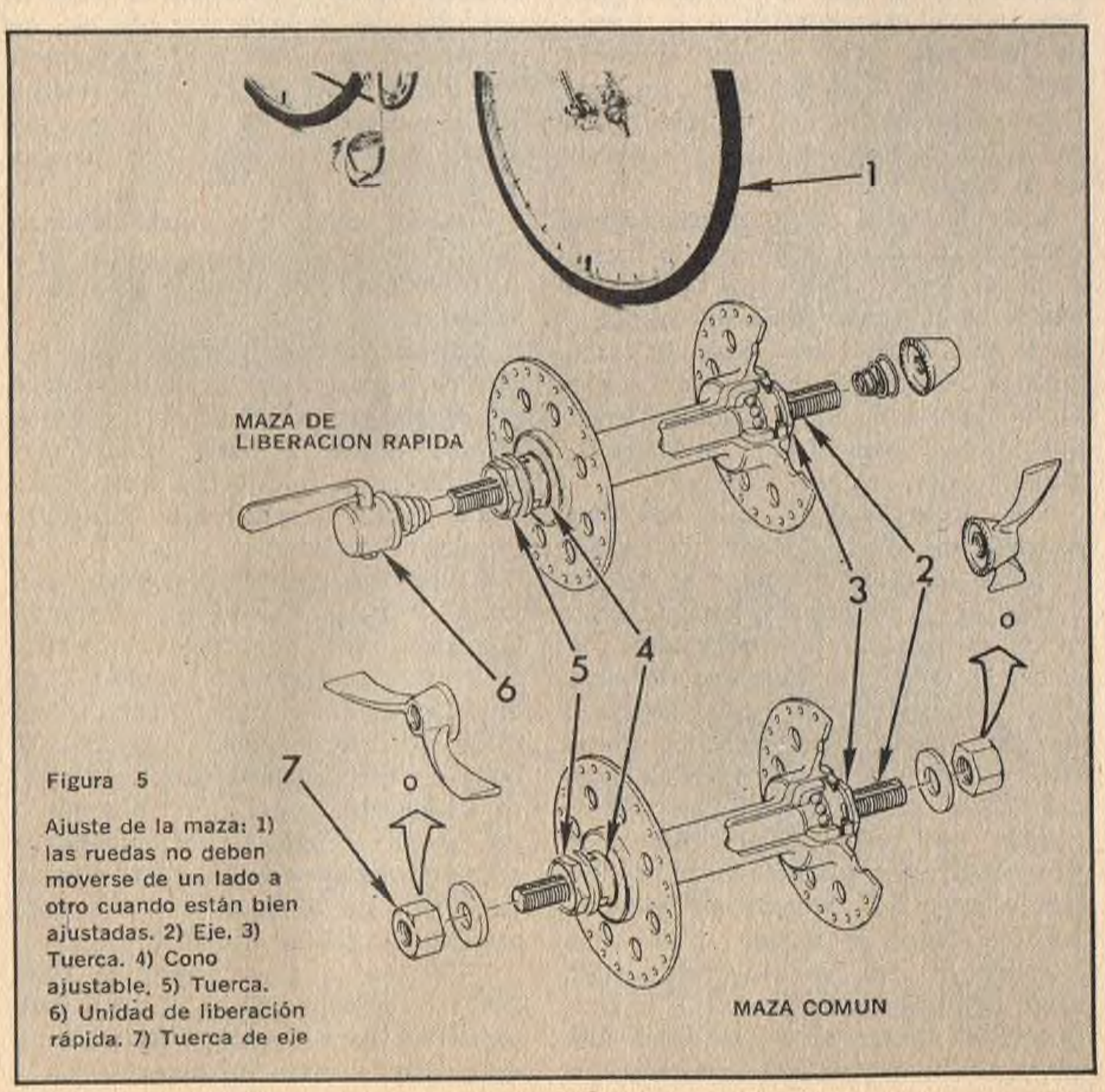


Figura 5

Ajuste de la maza: 1) las ruedas no deben moverse de un lado a otro cuando están bien ajustadas. 2) Eje. 3) Tuerca. 4) Cono ajustable. 5) Tuerca. 6) Unidad de liberación rápida. 7) Tuerca de eje

Cómo impedir que los cojinetes se rieguen por el suelo

PUEDE USTED reparar la maza con la rueda colocada en el piso o puede usted asegurarla en un tornillo de banco con quijadas blandas. Con un tornillo de éstos puede usted inmovilizar un lado de la maza, mientras desarma el otro lado. Sin embargo, en la mayoría de las bicicletas los cojinetes de bolas están sueltos (y no en una jaula (vea 10, Figura 6) y son resbaladizos, como debe ser. Si la rueda se conserva en posición vertical en un tornillo de banco, los cojinetes se caerán al suelo. Por lo tanto, sujete la maza en la posición más horizontal posible, aun cuando esto dificulte el trabajo. Las siguientes instrucciones son para los que no tienen un tornillo de banco y se encarguen del reacondicionamiento, con la rueda colocada en el piso y colocando un trapo grande por debajo para recoger los cojinetes que caigan:

1. Quite la rueda de la bicicleta. Quite las tuercas del eje y las arandelas de las ruedas comunes, y quite las unidades de liberación rápida de las ruedas que tengan estas unidades. Para hacer eso último, libere la palanca, desatornille la tuerca de ajuste y quítela junto con su resorte o resortes correspondientes. Extraiga el resto de la unidad de la maza y luego vuelva a instalar la tuerca y su resorte o resortes en la unidad para conservar todas las piezas juntas.

2. Coloque la rueda en el piso sobre el extremo derecho del eje (al lado derecho en la bicicleta es donde se encuentra la rueda de la cadena). Desatornille la contratuerca izquierda (4, Figura 6) con una llave de manguera, mientras aplica otra llave semejante al cono derecho (12, Figura 6). A continuación, desatornille el cono izquierdo (5). Tenga cuidado. Una vez que

se quita el cono, sólo la gravedad mantiene a los cojinetes en la maza.

3. Si los cojinetes están protegidos por una tapa contra el polvo (6, 11). quite esta tapa con un destornillador, el cual se aplica alrededor de su circunferencia de manera cuidadosa para no dañarla. Ahora hay que examinar los cojinetes del lado izquierdo (7). Las bolas deben estar haciendo contacto entre sí en toda la circunferencia. Si hay espacios entonces falta un cojinete o dos. Ya sea que tenga usted suficientes cojinetes o no, anote su número para que todo se facilite cuando arme la maza de nuevo. Esto puede ahorrarle dolores de cabeza después.

4. Quite los cojinetes. Tiene usted que ser cuidadoso para no dejar caer accidentalmente los cojinetes del lado derecho mientras hace esto. Por lo tanto, sujete firmemente el extremo derecho de la maza y el eje y voltee la rueda para dejar caer los cojinetes del lado izquierdo (7) en la palma de la mano o dentro de un viejo recipiente (cualquier cosa que sirva para este fin). Es posible que la grasa retenga algunos cojinetes en la maza. De ser así, conserve la rueda sobre su lado izquierdo y lentamente extraiga el eje del otro lado de la maza —hay que hacerlo a la larga, de todos modos. Si esto no da resultados, saque los cojinetes con un destornillador, teniendo cuidado de no rayarlos. Al extraer cojinetes que se encuentran dentro de un retén, note la forma en que éste se halla colocado en la maza, a fin de poder reinstalarlo en la misma posición. Si el retén tiene un lado sólido y un lado abierto, el lado sólido generalmente da hacia afuera.

5. Ahora extraiga el eje, si no lo ha hecho ya (con la rueda todavía colocada sobre su lado izquierdo) y quite la tapa contra el polvo del lado derecho (11), si existe esta tapa. Inspeccione los cojinetes para ver si hay espacios entre ellos y anote su número.

¿Hay el mismo número de cojinetes que en el lado izquierdo? Espero que sí. Si éste no es el caso, entonces faltan cojinetes en uno de los lados. Extraiga los cojinetes.

6. La maza está ahora desarmada y se encuentra usted listo para limpiar primero todas las piezas con querosén o cualquier otro disolvente. Cuando termine esto, séquelos bien. Luego someta los cojinetes a un examen minucioso:

a) ¿En qué condición se encuentran los cojinetes? ¿Han perdido su color, están picados o muestran algún otro daño? De ser así, cámbielos. No trate de efectuar ahorros, ya que, si no cambia los cojinetes, de nada servirá todo el trabajo que ha realizado. Llévese un cojinete consigo a la tienda de bicicletas para obtener cojinetes idénticos con que substituir los que faltan o los que están dañados. Esto se aplica también a las otras piezas de la maza.

b. En las tazas de las mazas (donde encontró usted los cojinetes de bolas) y en los conos, encontrará usted aros dentro de los cuales giran los cojinetes. Estos se conocen como pistas. Si están picadas las pistas, cambie los conos. Si las tazas están muy dañadas, tendrá que cambiar toda la caja de la maza, aunque esto rara vez sucede.

c. Si el eje tiene una rosca con hilos desgastados, cambie el eje. Si ha desarmado la maza tal como se ha sugerido, el eje todavía mantendrá intacto el conjunto de la contratuerca, la arandela y el cono del lado derecho. Para comprobar la rectitud del eje, conviene quitar estas piezas y hacer rodar el eje sobre una superficie lisa, con objeto de notar cualquier deformación que pueda haber. Antes de hacer esto, mida cuidadosamente la distancia desde el extremo del eje con rectitud. Haga lo mismo si hay que cambiar el eje. Sin embargo, puede usted dejar de quitar el cono y la contratuerca, colocando el eje sobre una mesa, con la contratuerca del cono suspendida sobre el borde de la mesa de manera que la mayor parte del eje puede hacerse rodar sobre la superficie. Puede usted comprobar la rectitud del otro extremo del eje a la vista. Basta esto si es usted una persona perezosa.

7. Ahora coloque la rueda sobre su lado izquierdo y vuelva a aplicar grasa para bicicletas al lado derecho de la maza.

Extienda la grasa alrededor del interior de la maza. De nuevo, no se exceda con la grasa, ya que el excedente atraerá tierra. Si tiene usted mazas de alto costo, lubricadas con aceite, por supuesto que hay que lubricarlas de nuevo con aceite.

8. Vuelva a colocar los cojinetes dentro de la maza. Compruebe el número que anotó antes para volver a colocar el número correcto de cojinetes (asumiendo que al principio existía un número correcto de ellos). Asegúrese de que los cojinetes estén secos, sin grasa ni disolvente, antes de volverlos a colocar en su lugar. Si los cojinetes se encuentran dentro de una jaula o un retén, reinstale la jaula en la misma posición en que la encontró.

9. Coloque la tapa contra el polvo del lado derecho (11) en el eje y alrededor del cono derecho. Meta el eje dentro de la maza de manera que el

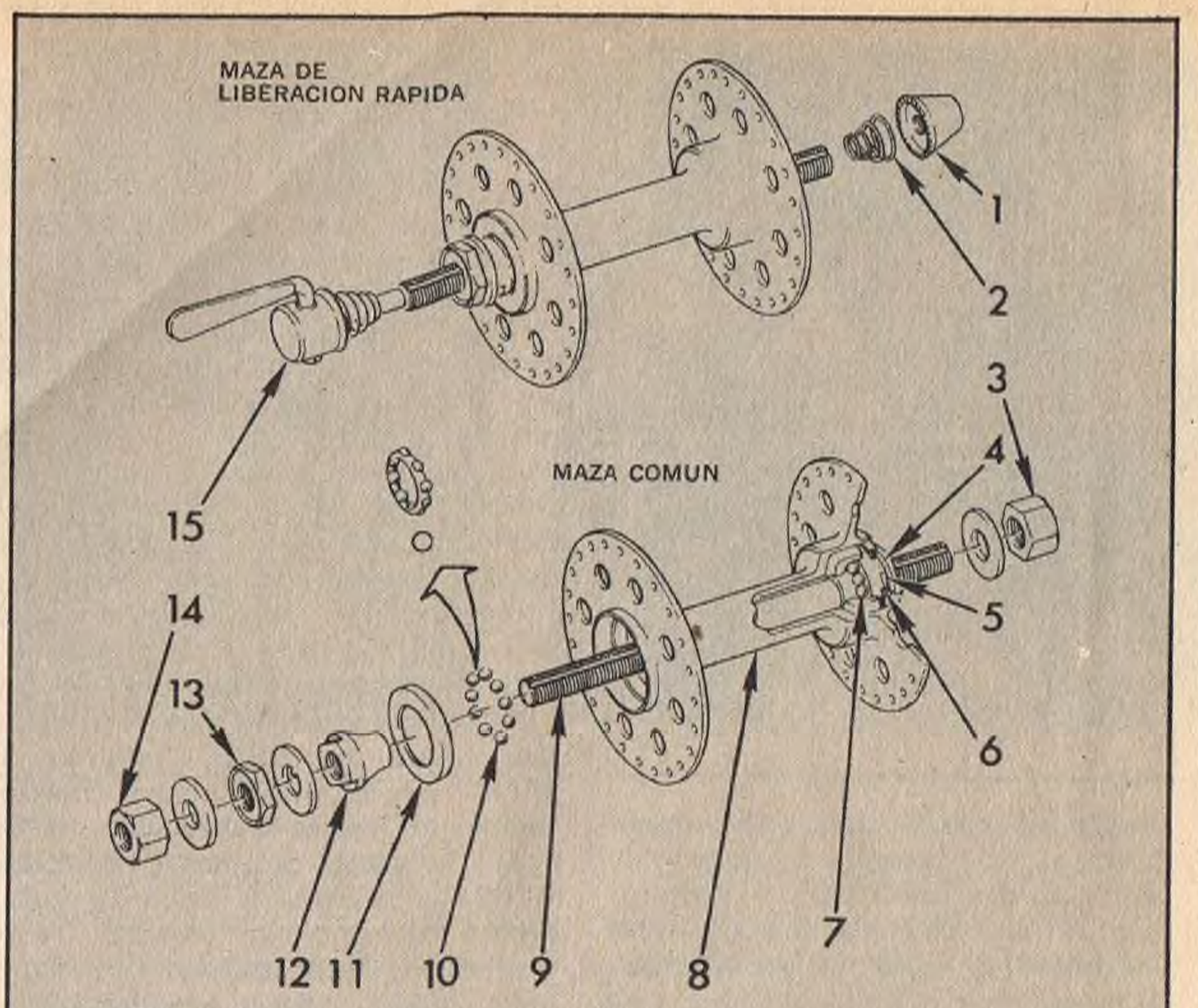


Figura 6

Maza: 1) Tuerca de ajuste. 2) Resorte. 3) Tuercas de eje. 4) Contra-tuerca izquierda. 5) Cono izquierdo. 6) Tapa guardapolvo izquierda. 7) Cojinetes de bolas del lado izquierdo. 8) Caja de maza. 9) Eje. 10) Cojinetes del lado derecho. 11) Tapa guardapolvo derecha. 12) Cono derecho. 13) Contratuerca derecha. 14) Tuerca de eje. 15) Extremo de unidad de liberación rápida que da hacia la palanca. Se observa la maza desde la parte delantera de la bicicleta

cono dé contra el cojinete. Vuelva a colocar la tapa contra el polvo en su lugar, aplicándole presión.

10. Mientras sujeta el eje, invierta la rueda y repita el procedimiento para el lado izquierdo: Engrase la maza, reinstale los cojinetes (¿hay el número correcto de ellos?). Vuelva a colocar la tapa contra el polvo. A continuación, atornille el cono izquierdo hasta aplicarlo contra los cojinetes y luego atornille la arandela y la contratuerca.

11. Haga girar la rueda para comprobar si los cojinetes están correctamente asentados. Si la rueda se agita, sacúdala hasta que los cojinetes se metan en la ranura. Ahora vea de nuevo las instrucciones sobre el ajuste de las mazas para hacer que la rueda gire de manera correcta. Como la rueda está desmontada de la bicicleta, hay que seguir las instrucciones de ajuste que se dan para las mazas de liberación rápida, aun cuando las mazas de su bicicleta sean de tipo común.

12. Reinstale las unidades de liberación rápida o las tuercas mariposa o tuercas de eje de las mazas de tipo común, y reinstale la rueda.

Frenos

NO SE PREOCUPE constantemente por sus frenos. Cuando algo se daña, generalmente resulta fácil de reparar. Y si no se puede reparar, las piezas de repuesto son baratas. El problema más común que encontrará son los frenos débiles: Las almohadillas de los frenos están demasiado apartadas de las llantas de las ruedas y hay que comprimir las palancas de los frenos hasta que casi presiones contra el manubrio para aplicar fuerza de enfrenamiento (la palanca no debe moverse más de unas 2" (5.08 cm). Esto puede ser ocasionado por zapatas de frenos desgastadas o un cable desajustado o estirado. También, el cable se rompe ocasionalmente.

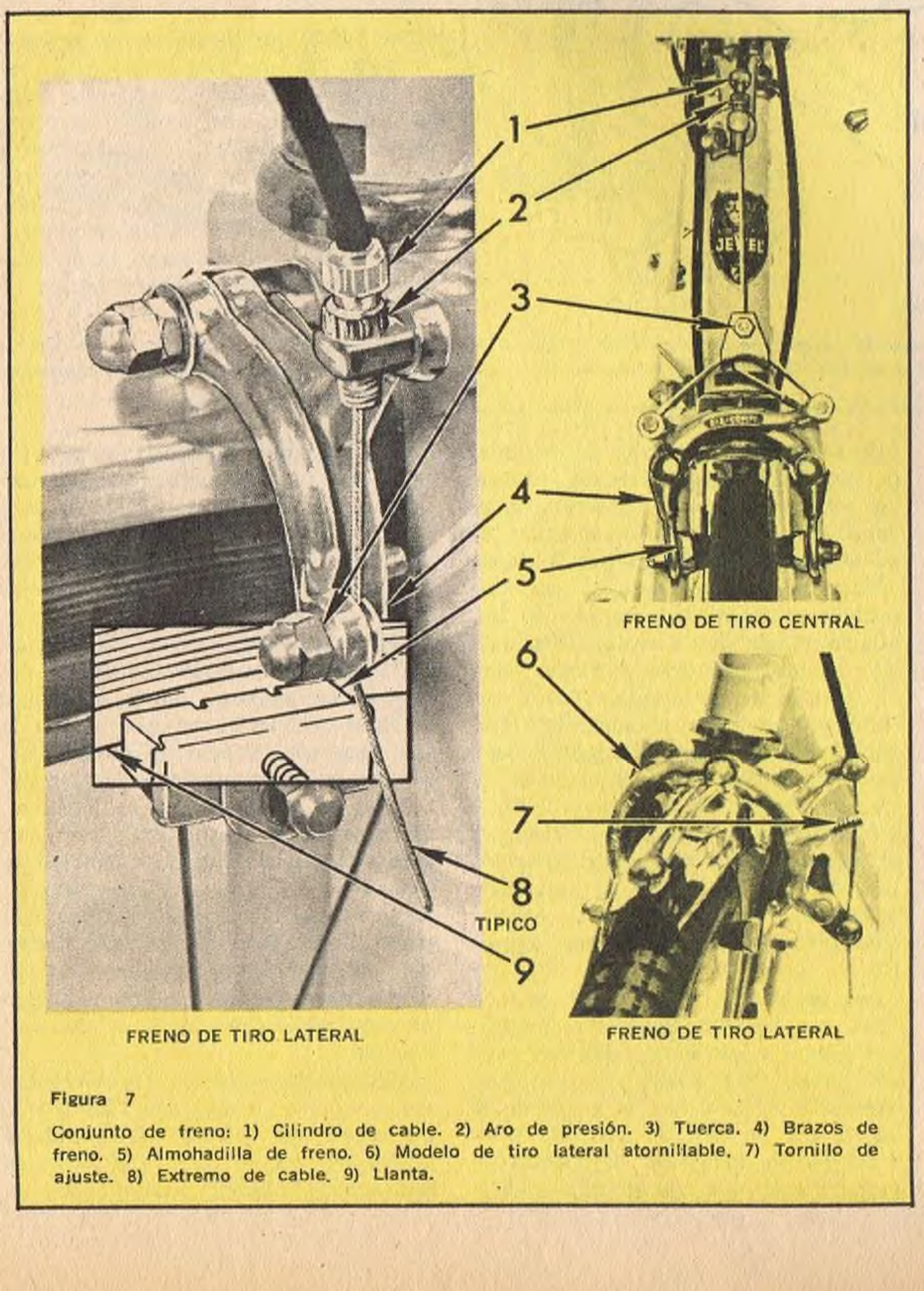


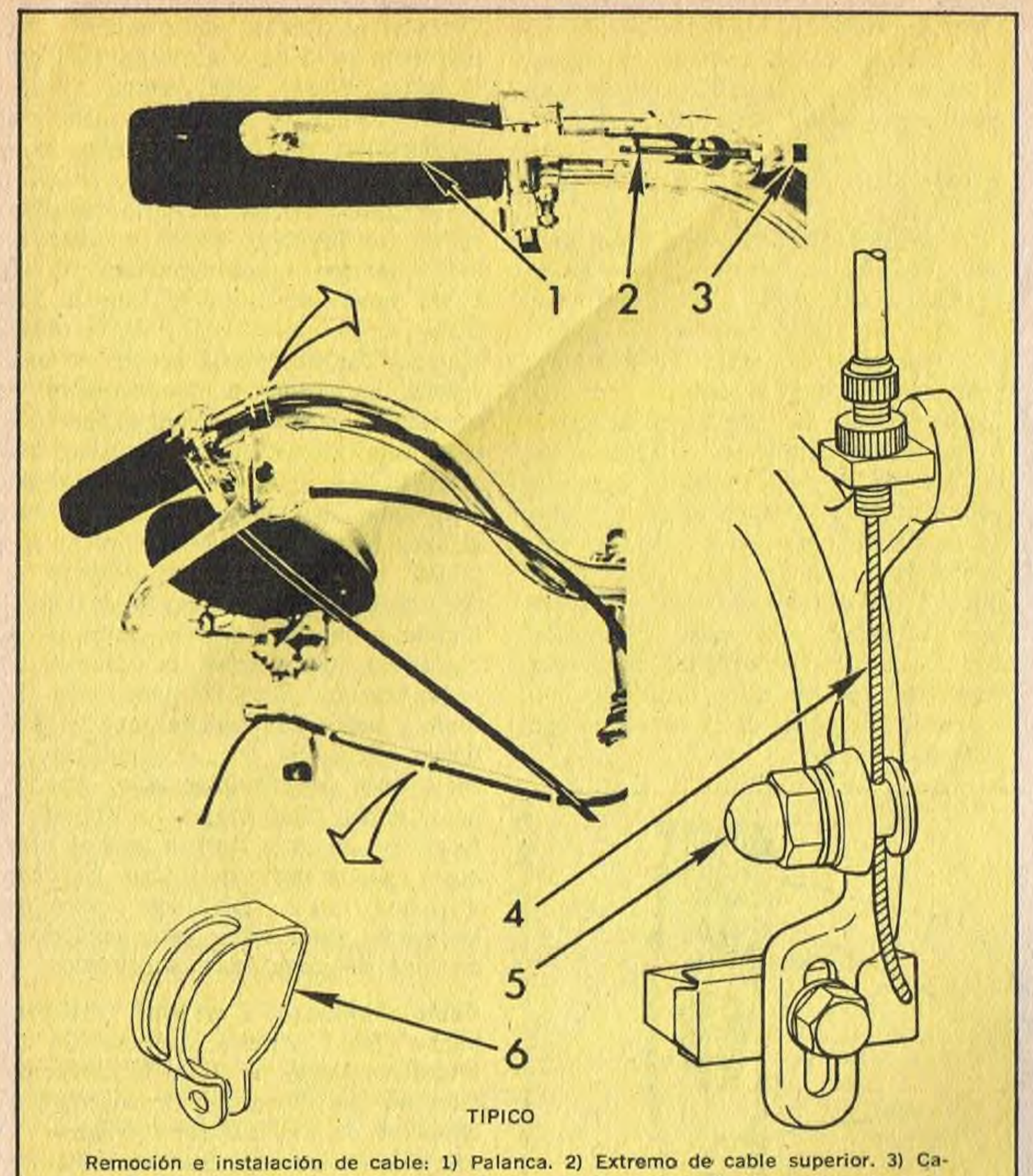
Figura 7

Conjunto de freno: 1) Cilindro de cable. 2) Aro de presión. 3) Tuerca. 4) Brazos de freno. 5) Almohadilla de freno. 6) Modelo de tiro lateral atornillable. 7) Tornillo de ajuste. 8) Extremo de cable. 9) Llanta.

Cambio de zapatas de frenos. Si su problema se debe a almohadillas desgastadas, puede usted comprar conjuntos nuevos de zapatas o solo las almohadillas de caucho. Ambas son bastante económicas. Instale las nuevas zapatas (5) de manera que den contra la llanta y no el neumático. Deben quedar a aproximadamente ⅛" (3.175 mm) de la llanta cuando los frenos estén abiertos. Si instala usted almohadillas de caucho nuevas en una zapata, asegúrese de que el extremo cerrado de la zapata dé hacia adelante al reinstalarla. De lo contrario, las almohadillas de caucho se desprenderán cuando se aplique los frenos. En algunos frenos, las almohadillas se inclinan ligeramente hacia adentro o sea que la parte delantera de la almohadilla se encuentra más cerca y da contra la llanta antes de hacerlo la parte trasera. Esto no tiene nada de malo y hasta hay ciclistas que lo prefieren. Pero, si las almohadillas se encuentran equidistantes tanto delante como atrás, tanto mejor. Lo importante es que la parte trasera no esté más cerca que la parte delantera. En caso de ocurrir esto, doble los brazos de los frenos de manera muy cuidadosa con una mordaza para rectificarlos.

Cable desajustado o estirado. Otro problema fácil. Primero, ocúpese del cilindro del cable (1). Note la ubicación diferente del cilindro en frenos de tiro lateral y de tiro central (Figura 7). Afloje el aro de retención (2) alrededor de cuatro vueltas. Desatornille el cilindro del cable y vea si esto hace que las almohadillas queden a ⅛" (3,175 mm) de la llanta. Si esto no da resultado, habrá que tirar del cable. Cierre los brazos de los frenos (4) con un cordón o con una herramienta especial que actúe como tercera mano. Afloje la tuerca (3). Tire del extremo del cable hacia abajo con unas pinzas para estirarlo. Apriete la tuerca cuando el cable quede estirado. En frenos de tiro lateral, el extremo del cable (8) se encuentra abajo, cerca de la zapata del freno. En los frenos de tiro central, se halla debajo del soporte del cable. Los frenos de tiro lateral no ocasionan ningún problema, pero es difícil sujetar el soporte de los frenos de tiro central mientras se tira hacia abajo del cable. Tal vez un amigo pueda ayudarlo. Si tiene usted que hacer el trabajo solo, es posible que pueda obtener una pequeña llave de cubo que se ajuste a la tuerca (3). De esta manera resulta relativamente fácil sujetar el soporte y luego apretar esta tuerca rápidamente cuando el cable quede estirado.

En algunos frenos de tiro lateral (6) hay un tornillo de ajuste (7). Haga



Remoción e instalación de cable: 1) Palanca. 2) Extremo de cable superior. 3) Caja. 4) Extremo de cable inferior. 5) Tuerca de retención. 6) Abrazadera de caja.

girar este tornillo para que las zapatas de los frenos queden a la distancia correcta de la llanta. Si esto no da resultado tire del cable tal como se explicó anteriormente.

Cambio del cable. A veces el problema no se soluciona con ningún ajuste. Los cables de los frenos no duran indefinidamente. Pueden estirarse y volverse inservible y también pueden romperse. Si el cable no se ha roto, aplíquele un poco de aceite antes de reinstalarlo —una gota en cada extremo de la caja. A continuación, oprima la palanca varias veces. ¿Ha quedado todo bien? Si no es así, extraiga el cable. Primero, desconecte el extremo del cable (4) página adyacente), aflojando la tuerca de retención (5). Note que el diagrama muestra un freno de tiro lateral. En los frenos de tiro central, se quita el cable de la tuerca en el soporte transversal. Comprima la palanca manual (1) y desconecte el extremo superior del cable (2). Extraiga el cable de la caja (3). Si también necesita usted una nueva caja, tendrá que quitar las abrazaderas de la caja (6). Lleve su viejo cable a un taller de bicicletas para obtener un repuesto del mismo tipo. No se preocupe si es demasiado largo (pero compruebe que no le falte longitud), ya que lo puede cortar al tamaño adecuado con una cuchilla para cables, después de instalarlo. Antes de la instalación, aplique aceite ligeramente al cable. Meta el cable dentro de la caja (3) en el extremo que da a la palanca. Introdúzcalo totalmente. A continuación, comprima la palanca (1) y conecte el extremo del cable (2) a la palanca. En el otro extremo, introduzca el cable por el soporte en la tureca de retención (5). Apriete la tuerca de retención. Ajuste el cable tal como se explicó anteriormente, en caso de ser necesario.

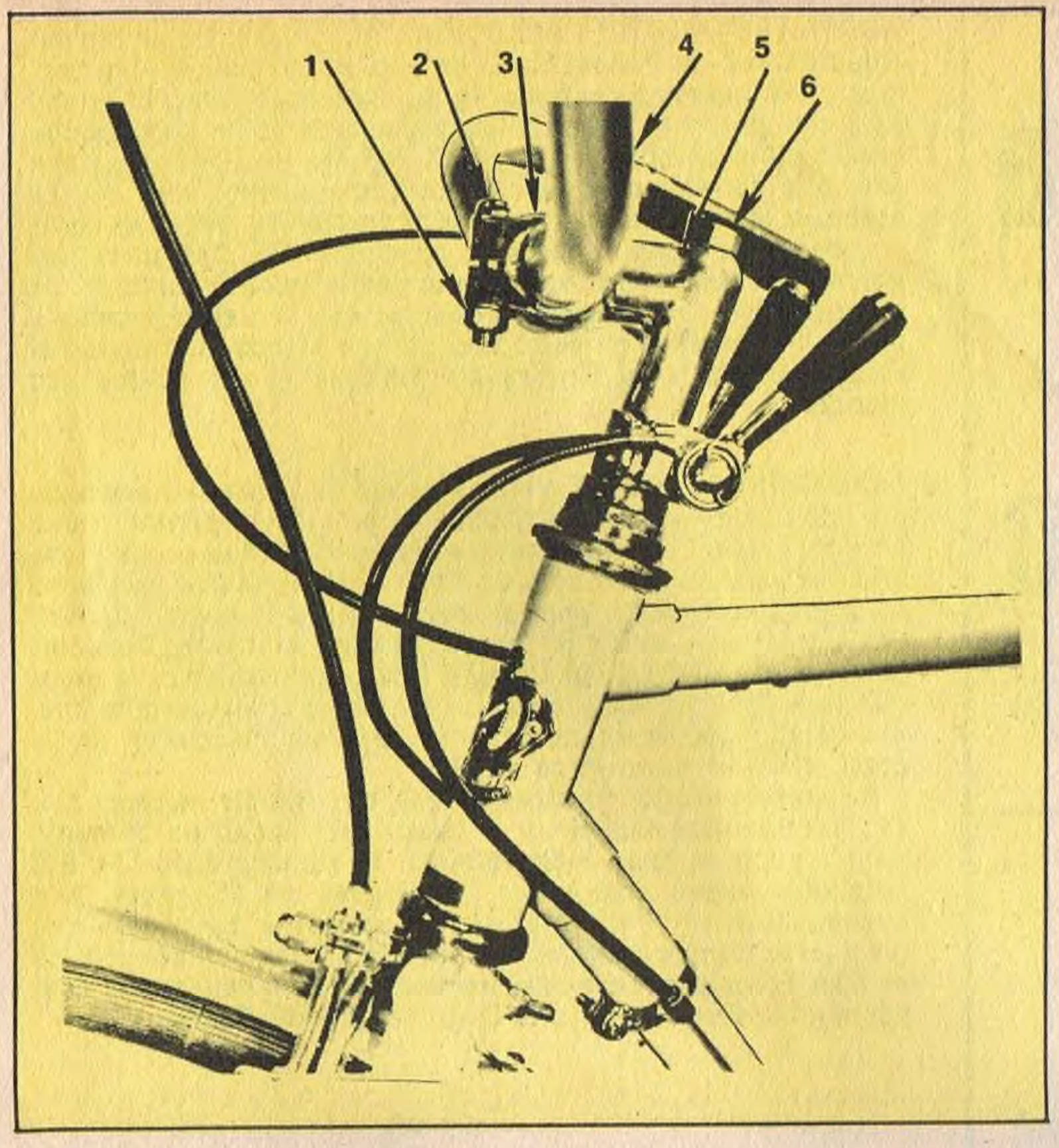
Otros problemas. A veces encontrará usted que las almohadillas de los frenos están a distancias diferentes de las llantas. 'Es posible que el problema se deba a que el conjunto de las piezas de freno haya sido incorrectamente instalado. Encuentre el perno grande que fija el freno al bastidor y aflójelo; alinee el freno correctamente y vuélvalo a apretar. A veces los frenos no se liberan correctamente después de apartar la mano de la palanca. Una almohadilla se adhiere a la llanta. En los frenos de tiro lateral, golpee el resorte con un martillo y un punzón. En los modelos de tiro lateral o tiro central, aceite los puntos de pivote. (El lubricante en exceso debe ser eliminado). Además, afloje **ligeramente** el perno de montaje en los frenos de tiro lateral, ya que este perno une a los dos brazos entre sí y es posible que los esté atascando. Finalmente, las nuevas almohadillas de los frenos generalmente producen una gran cantidad de chirridos. Esto no constituye ningún problema desde un punto de vista mecánico. Pero a algunas personas no les gusta escuchar este ruido, por lo que hay que lijar las almohadillas ligeramente.

Manubrios y vástago

CONVIENE familiarizarse con sus manubrios. No sólo debe usted estar capacitado para ajustar la altura de éstos ocasionalmente, sino también para bajarlos por completo y virarlos hacia un lado para poder llevar la bicicleta en un avión o ahorrar espacio cuando se transporta en el baúl del automóvil. Estos ajustes, sin embargo, no se efectúan directamente en los manubrios, sino al vástago. Hay sólo un par de cosas que se le pueden hacer a un manubrio, por lo que debemos considerarlas antes de hablar del vástago, que es más importante.

Ajuste y remoción (Il. Pág. 49). Un manubrio (4) no es más que un tubo doblado de una sola pieza, por lo que cualquier cosa que se le haga también se le hace al vástago (5) que lo sujeta o a los frenos, la cinta o los tapones de los extremos que lo adornan. Cuando se compra una bicicleta, la posición de los manubrios generalmente es adecuada. Sin embargo, si se le ocurre a usted inclinarlos un poco, todo lo que tiene que hacer es aflojar la tuerca (1) o el perno (2) o lo que encuentre en el vástago de la bicicleta. Si quiere quitar el manubrio por completo, tendrá que quitarle a uno de sus lados sus frenos y su cinta, y luego extraerlo a través de la abrazadera (3). En caso de que quiera cambiar los manubrios, asegúrese de obtener repuestos del mismo diámetro para que se ajusten a la abrazadera del vástago.

Algunas abrazaderas de vástago tienen un perno de sujeción fija, por lo que todo lo que hay que hacer es darle vuelta a la tuerca, ya que el perno se encuentra asegurado automáticamente



en su lugar. Si, al hacer girar la tuerca, el perno se mueve, entonces su sujetador se ha roto. Quite la tuerca (tal vez pueda usted sujetar el perno con pinzas de puntas largas y delgadas, mientras aplica una llave a la tuerca) para poder quitar el perno. Lo mejor es substituirlo por un perno del mismo tamaño, claro está, pero uno que tenga una cabeza como la que se muestra (vea 2, foto).

Ajuste y cambio de vástago. En la parte superior del vástago encontrará usted un perno de expansión. Este perno se extiende hacia el vástago y termina en una tuerca de tipo de cuña. El vástago se introduce en el tubo del cabezal, claro está, pero no está conectado a él. Si mira usted dentro del cabezal de dirección, lo que encontrará es un tubo de horquilla (conectado a la corona de la horquilla) que se extiende hacia el tubo del cabezal desde la parte inferior. El vástago se ajusta dentro de este tubo de horquilla. La tuerca de cuña expande la parte inferior del vástago contra el tubo de horquilla, permitiéndole guiar la bicicleta.

Para aflojar el expansor, primero haga girar el perno un par de vueltas (en algunas bicicletas necesitará usted una llave Allen). En la mayoría de los casos esto no afloja el vástago. Por lo tanto, hay que golpear el perno ligeramente con un martillo o con el lado de una llave o alguna otra herramienta. Esto desatascará el perno expansor, pudiendo usted alcanzar o bajar el vástago. También puede usted mover el vástago hacia un lado.

Para apretar el perno expansor, simplemente se atornilla este último, asegurándose de que el vástago quede alineado con la rueda delantera. La mejor forma de aplicar una acción de palanca sobre el perno, mientras alinea todo, es colocarse a horcajadas sobre la rueda delantera para que pueda sujetar la horquilla entre sus piernas, mientras sostiene el manubrio con una mano, al tiempo que hace girar el perno con la otra. Haga esto correctamente, ya que requiere más tensión de lo que uno se imagina. Mientras montaba en la bicicleta de un amigo en una ocasión, tuve la extraña experiencia de que los manubrios se movieran hacia un lado en mis manos, mientras me esforzaba por subir una pendiente. No fue una sorpresa muy agradable que digamos.

Al alzar los manubrios, no se exceda. Debe haber una porción de por lo menos 2" (5.08 cm) del vástago metida dentro de ese tubo del cabezal. Si tiene usted que extenderlo más, el bastidor resulta demasiado pequeño para usted.

Tal vez quiera cambiar el vástago si está agrietado, roto o si tiene un tamaño incorrecto (demasiado largo o corto). Primero, quite los manubrios; luego afloje el vástago de la manera normal y extráigalo del tubo del cabezal. Lleve el viejo vástago a una tienda para obtener un repuesto que tenga una abrazadera de manubrio del tamaño adecuado. Muchos vástagos son de tipo ranurado; asegúrese de que la ranura en el fondo se alinee con el talón en la tuerca de cuña. Métalo en el tubo del cabezal y apriételo de la manera normal.

Cabezal

EL CABEZAL, conocido a veces como el cabezal de dirección, sujeta el tubo de la horquilla dentro del tubo de cabezal. El cabezal cuenta con dos juegos de cojinetes; arriba y abajo, a fin de que la horquilla pueda moverse y pueda usted guiar el vehículo, cosa que resulta muy conveniente cuando desee efectuar virajes con rapidez.

¿Qué puede ocurrirle a un cabezal? Pues, se puede aflojar. Puede producir traqueteos cuando avanza usted por caminos accidentados. Para arreglarlo, todo lo que tiene que hacer es ajustar la taza superior (5). Sin embargo, si el cabezal adquiere rigidez, resulta difícil guiar la bicicleta; o si escucha usted ruidos crujientes provenientes del tubo del cabezal cuando hace girar la horquilla, puede existir cualquiera de estas fallas: cojinetes, pistas, conos dañados, etc. Se requiere un reacondicionamiento, pero no recomiendo que usted se encargue del trabajo. Se trata de uno de los conjuntos más complicados de la bicicleta, por lo que es necesario llevar ésta a un buen taller. Para el inexperto, constituye un trabajo difícil y prolongado. No es algo que hay que aprender, como sucede con el reacondicionamiento de una maza, ya que sólo se debe realizar en muy raras ocasiones. Algunos expertos recomiendan reacondicionar el cabezal una vez al año, pero se trata de una necedad (muchos corredores que montan su bicicleta a diario no son tan meticulosos. Reacondicione el cabezal sólo cuando ocurra algún problema. Si puede usted guiar la bicicleta sin ningún problema, ni siquiera toque el cabezal. El ajuste es otra cosa; es posible que tenga que hacer esto de cuando en cuando (es imposible decir la frecuencia con que se debe realizar este ajuste).

la ciencia en el mundo

Por John F. Pearson

NUEVA VENTANA QUE REACCIONA AL CALOR. En la Universidad Estatal de Pennsylvania se está desarrollando una ventana para impedir la entrada de un exceso de calor. El cristal está compuesto de dos láminas transparentes de plástico con una ligera separación entre sí. El espacio contiene una solución que normalmente permanece transparente, pero que se enturbia cuando se alcanza una temperatura dada. Al bajar la temperatura, se restaura la transparencia. Los investigadores creen que la nueva ventana podría ahorrar millones de dólares a los dueños de invernaderos que se ven obligados a pintar las ventanas de éstos con pintura blanca al iniciarse el verano. Si no lo hacen, es posible que el sol queme sus plantas.

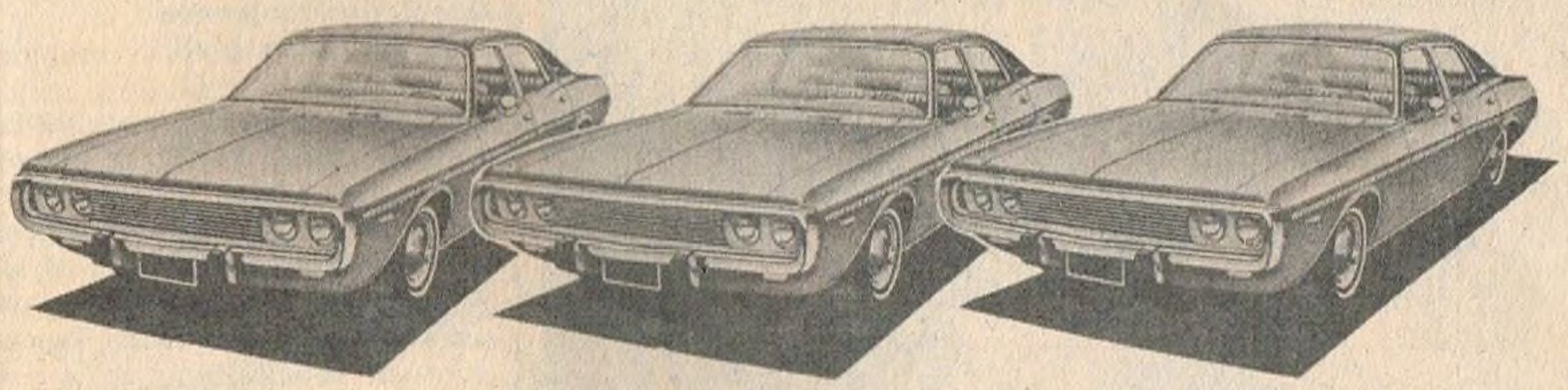
TRASBORDADORES DE NUEVO DISEÑO. La combinación de una planta de fuerza y un sistema de propulsión permitirá que un gran número de trabajadores viajen entre sus casas y sus oficinas, cuando el primero de tres transbordadores de chorro de agua comiencen a prestar servicio entre la ciudad de San Francisco y sus suburbios en el Condado de Marín. Tres turbinas de gas de 2800 caballos de fuerza proporcionan la energía para tres bombas Jacuzzi. La embarcación se guía mediante el movimiento de toberas de agua instaladas en la popa, a través de un arco de 90°.

Se prefirió utilizar turbinas de gas, en lugar de motores diesel, para ahorrar espacio, y el casco está hecho de aluminio para reducir el peso a un mínimo. El transbordador de 250 toneladas puede desarrollar velocidades de 25 nudos, aun cuando lleve su carga total de 750 pasajeros. Se espera que los nuevos transbordadores recibirán la aprobación del público de San Francisco, cuyos automóviles están creando una congestión cada vez mayor a lo largo del puente Golden Gate.

CIENTIFICOS COMBATEN EL PELIGRO AMARILLO. Los investigadores recientemente han centrado su atención en las páginas amarillas de los directorios telefónicos. La compañía Western Electric compra aproximadamente 240.000 toneladas de papel al año para los directorios telefónicos de la compañía Bell System y aproximadamente la mitad de ese papel se utiliza para las páginas amarillas de los anuncios publicitarios. En el pasado, los tintes amarillos del papel sólo podían eliminarse con substancias químicas muy fuertes que afectaban la fibra del papel, no pudiéndose utilizar éste de nuevo para la elaboración de papel adecuado para impresiones.

Los investigadores de la Western Electric en Springfield, New Jersey, cuentan ahora con un tinte amarillo que se puede eliminar rápidamente con un agente químico inofensivo, que no afecta las fibras, permitiendo transformar las páginas amarillas en papel para impresiones. Calculan ellos que, si el papel para las páginas amarillas utilizadas durante un año pudiera aprovecharse de nuevo, se salvarían más de 950.000 árboles en los bosques.

LA TAPICERIA DE TEVINIL RESISTE MAS DE TRES AUTOMOVILES



Pasan y pasan los kilómetros.
Se cambian neumáticos, motores,
cajas de cambio y diferenciales
y la tapicería se mantiene
como nueva.
Si es de Tevinil
Porque Tevinil es más durable que
ningún otro material.

Basta con limpiarlo con un paño
húmedo para que parezca flamante
y como hay muchas texturas y colores,
Ud. puede escoger la apropiada
para su gusto y su automóvil.
Tevinil resiste la vida de más de
tres automóviles.
Porque es otro producto Corfo-Insa.

tevinil® para siempre

CORFO-INSA

CORFO-INSA PRODUCTOS CON EXPERIENCIA

El verano . . . ¡ideal para sacar películas!

En el verano, la temperatura es agradable y sacar películas es más fácil y divertido. Es una época de risas y alegrías. La gente se reúne espontáneamente en terrazas, portales y jardines. ¡Capte esos ratos amenos en películas sonoras!

Además de las reuniones particulares, durante esta época del año también se desarrollan muchas otras actividades que se pueden preservar en cine sonoro.

Con una Cinecámara KODAK EKTASOUND 160 puede filmar ferias populares, exhibiciones al aire libre, conciertos en los parques, representaciones en anfiteatros, festividades regionales, provinciales o nacionales, eventos deportivos, giras al campo, fuegos artificiales . . . La lista es interminable.

Elija uno de los centros de atracción de su localidad, donde se congreguen tanto vecinos como turistas y capte la vida y el movimiento con una Cámara EKTASOUND 160, que permite plasmar imagen y sonido en exteriores o interiores, sin luces de cine.

¡No pierda las oportunidades que se presentan en el verano! Recuerde las siguientes recomendaciones cuando haga películas sonoras.

Deje que las palabras de los protagonistas determinen la duración de las escenas. Los sonidos deben reforzar la acción. Por ejemplo, si filma un concierto en exteriores, capte las reacciones de la audiencia, además de la música. Si asiste a un evento deportivo, registre los gritos de aliento de los espectadores, los silbidos dirigidos contra el equipo contrario y las protestas ante una decisión del árbitro. Si el volumen es demasiado alto, deje el micrófono en su estuche. Para registrar una sola voz, colóquelo cerca del sujeto, pero fuera del campo del visor. Recuerde que en interiores los sonidos rebotan en las superficies duras. Coloque el micrófono en una superficie suave.

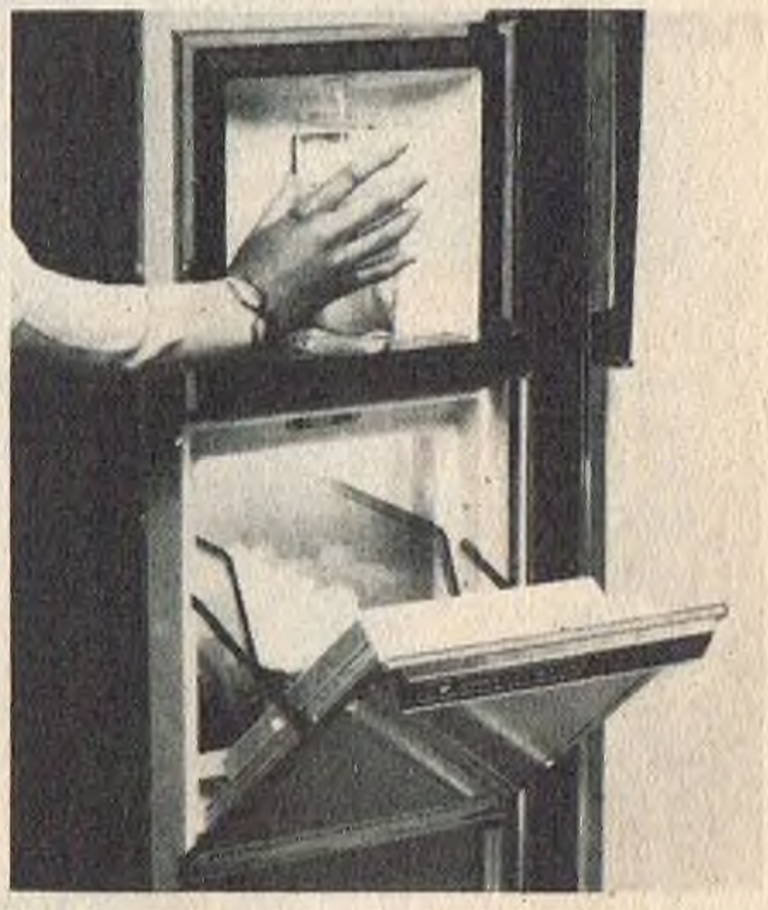
Varíe la duración de las escenas y los ángulos de toma para mantener el interés. La Cámara EKTASOUND 160 tienen un objetivo zoom que permite hacer tomas de primerísimo plano para dar más detalles e impartir mayor dramatismo a las escenas. Comience la filmación con un plano general, para mostrar el lugar donde se desarrolla la acción; luego haga una toma a distancia media y termine la escena con una toma de cerca.

En los atardeceres de verano la gente se reúne en exteriores para comer al aire libre, bañarse en una piscina, tomar un refresco o conversar simplemente. Su Cámara KODAK EKTASOUND le permitirá seguir filmando, aunque las sombras se hagan más densas; podrá captar casi cuanto vea por el visor, aunque sea a la luz de una hoguera o de fuegos artificiales.

Con un poco de imaginación y una cinecámara sonora, podrá preservar los momentos amenos del verano para volverlos a vivir, deleitando no sólo sus ojos, sino también sus oídos . . .

Adaptador mejorado para la banda civil

Un nuevo adaptador que transforma cualquier radio AM en un receptor de banda civil, y que es capaz de recibir los 23 canales, ha sido introducido por la Sparkomatic Corporation de Milford, Pennsylvania. El novedoso equipo presenta como característica especial su caja toda de metal que actúa como escudo protector que reduce la ignición y el ruido del motor. La unidad que se muestra —modelo CB 10— tiene un colector integrado de estática, a modo de silenciador, y un control de sensibilidad para un ajuste preciso de canales. El equipo fue presentado recientemente en la exposición comercial de Las Vegas, Nevada, U.S.A. El adaptador se acomoda a autos, barcos, camiones y "campers". El paquete incluye todo lo que se necesita para instalarse rápida y sencillamente. Un interruptor detiene la recepción AM de su radio y la cambia para BC, en tanto que una luz-piloto le deja saber cuando esta última entró en operación. Para más información escriba a Sparkomatic Corp., Milford, Pa. 18337. E.U.A.

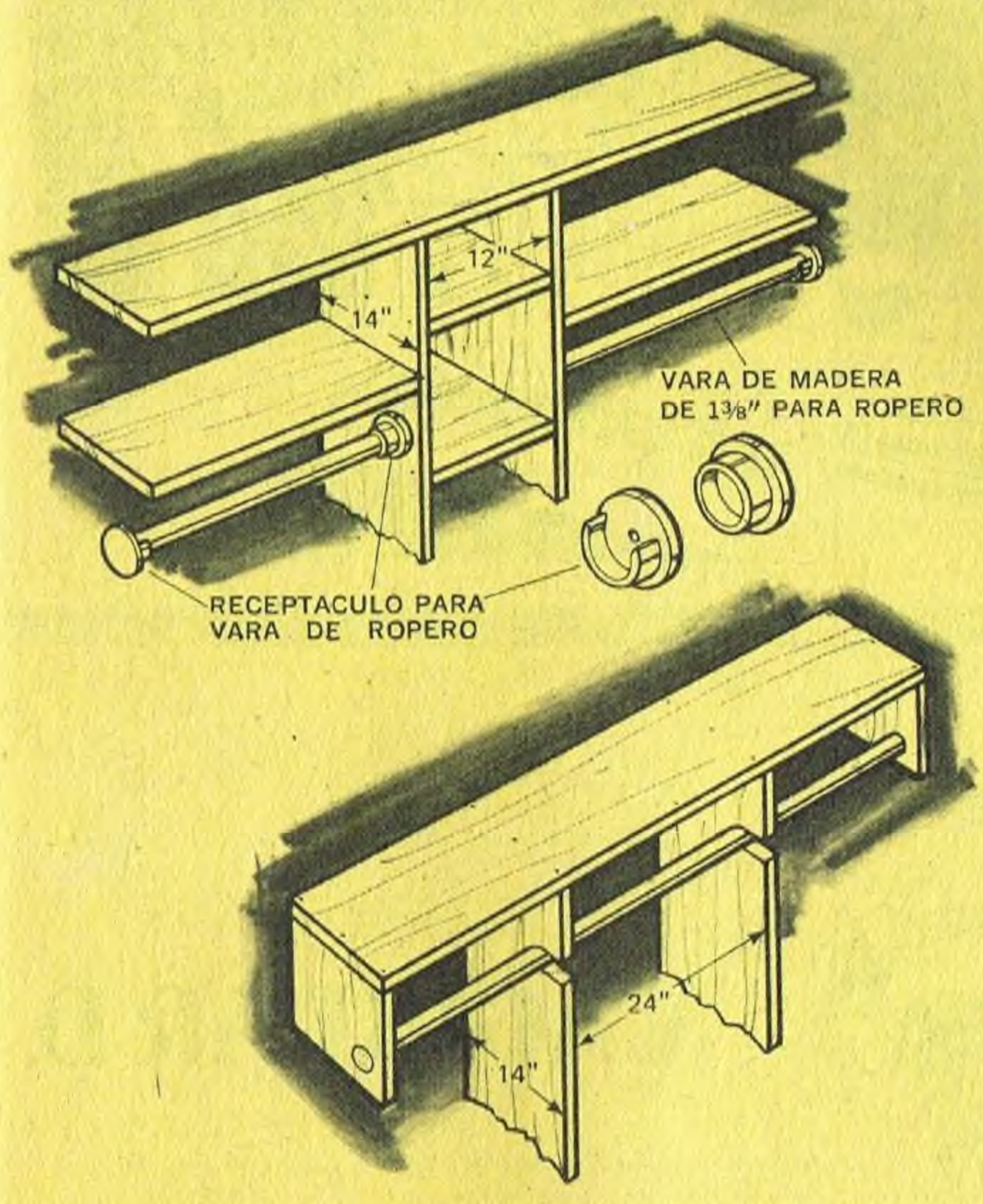


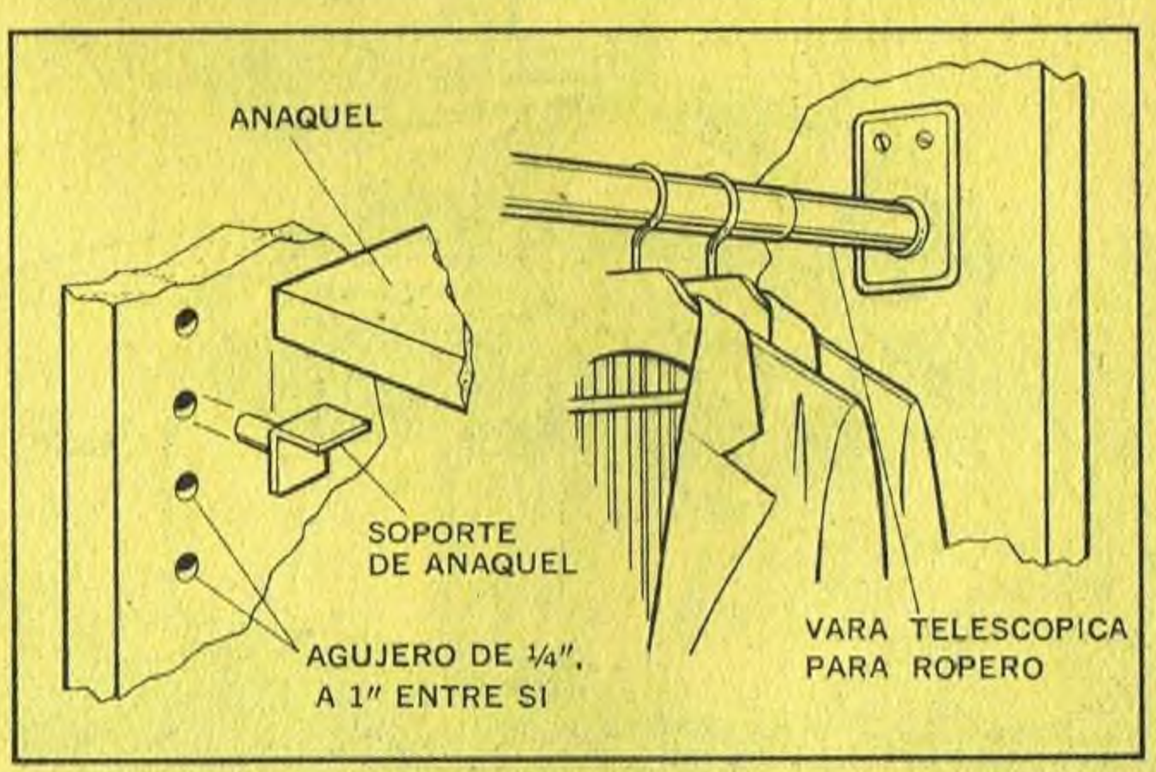
Dosificador de cubos de hielo

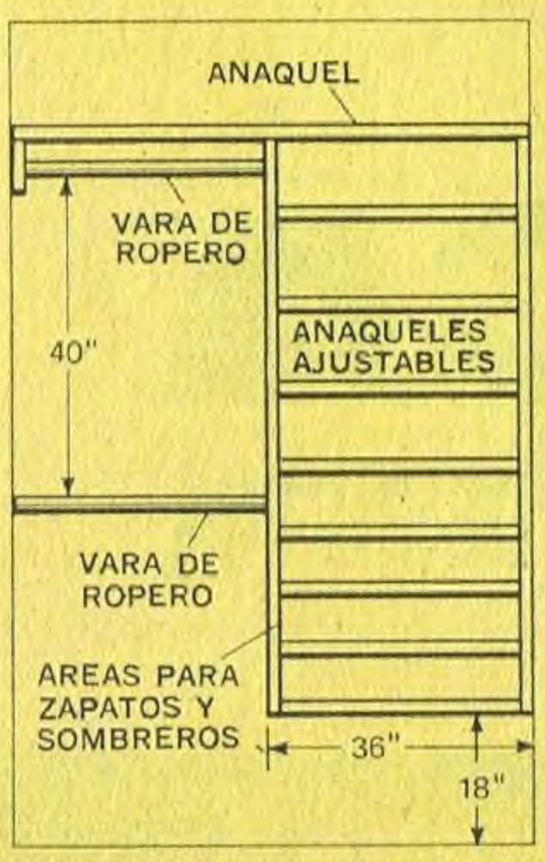
La Hotpoint ha añadido algo más a la puerta de sus refrigeradoras, instalándoles un dosificador automático de cubos de hielo, debajo de su racionador de agua.

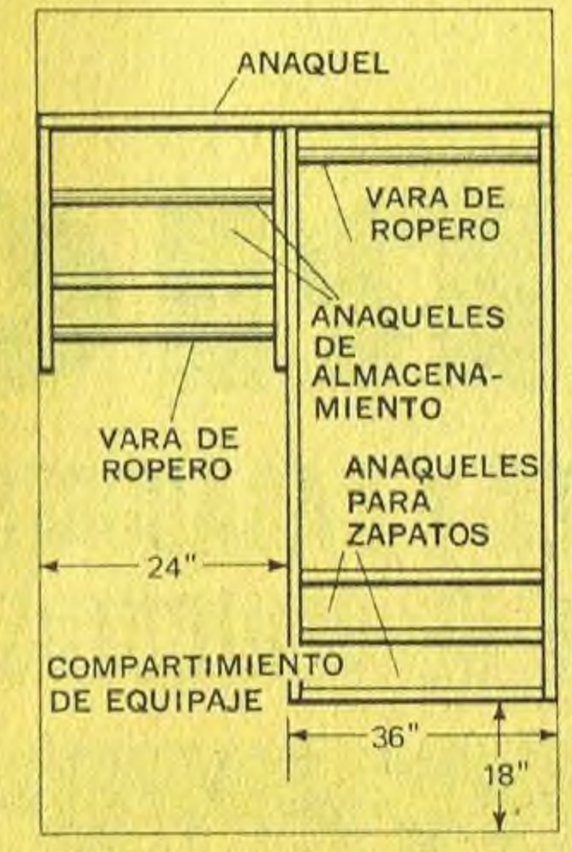
Cómo poner orden en un ropero

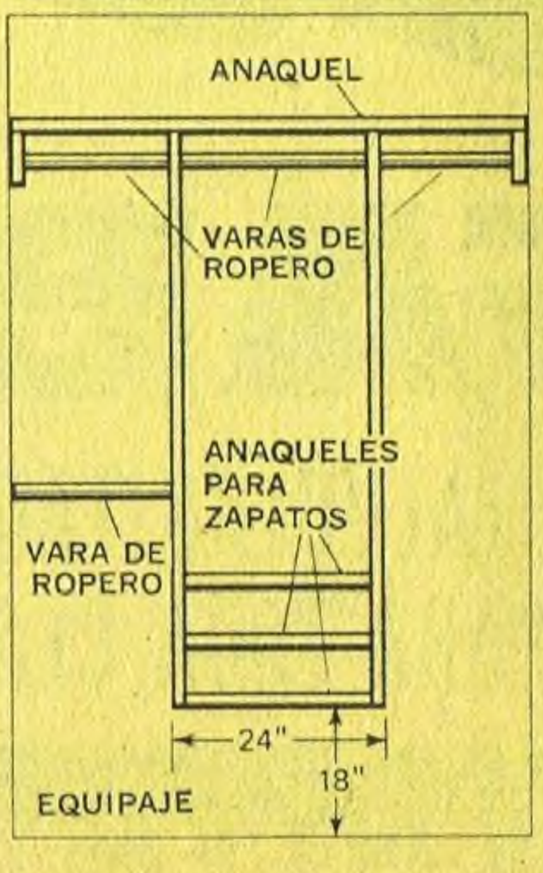
NO SE REQUIERE más que un solo anaquel y una vara donde colgar ropa para conservar un ropero bien organizado y debidamente ordenado. Sólo dividiendo un armario en compartimientos mediante el empleo de varas altas y bajas y utilizando anaqueles sobre el piso para los zapatos es que puede usted separar su ropa dominguera de la ropa y los zapatos que utiliza a diario. No es difícil poner sus armarios en orden. Todo lo que se necesita son unas cuantas tablas de pino, unas varas de madera o de metal donde colgar la ropa, además de un serrucho, un martillo y un destornillador. De hecho, si no quiere usted encargarse del trabajo, la Lee Industries Inc., de 105 Irving St., Framingham, Massachusetts 01701, Estados Unidos, fabrica y vende componentes para armarios que sólo requieren instalarse. ♦

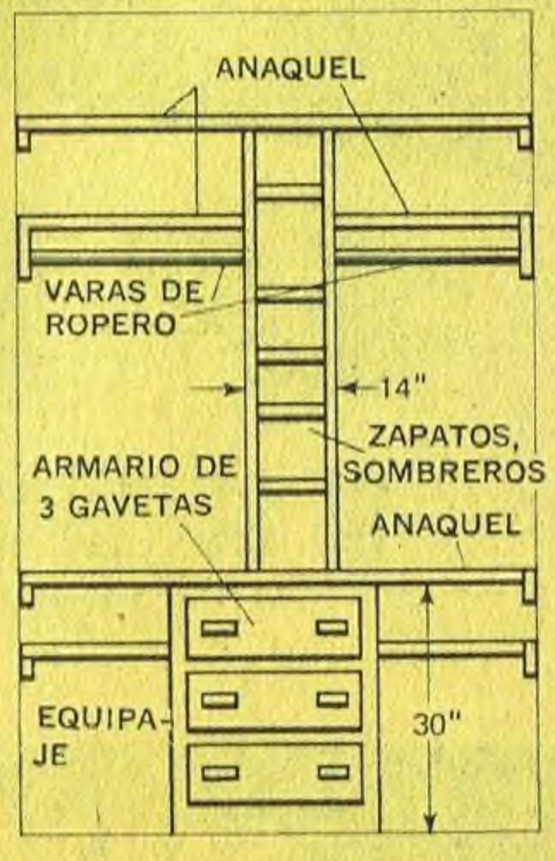








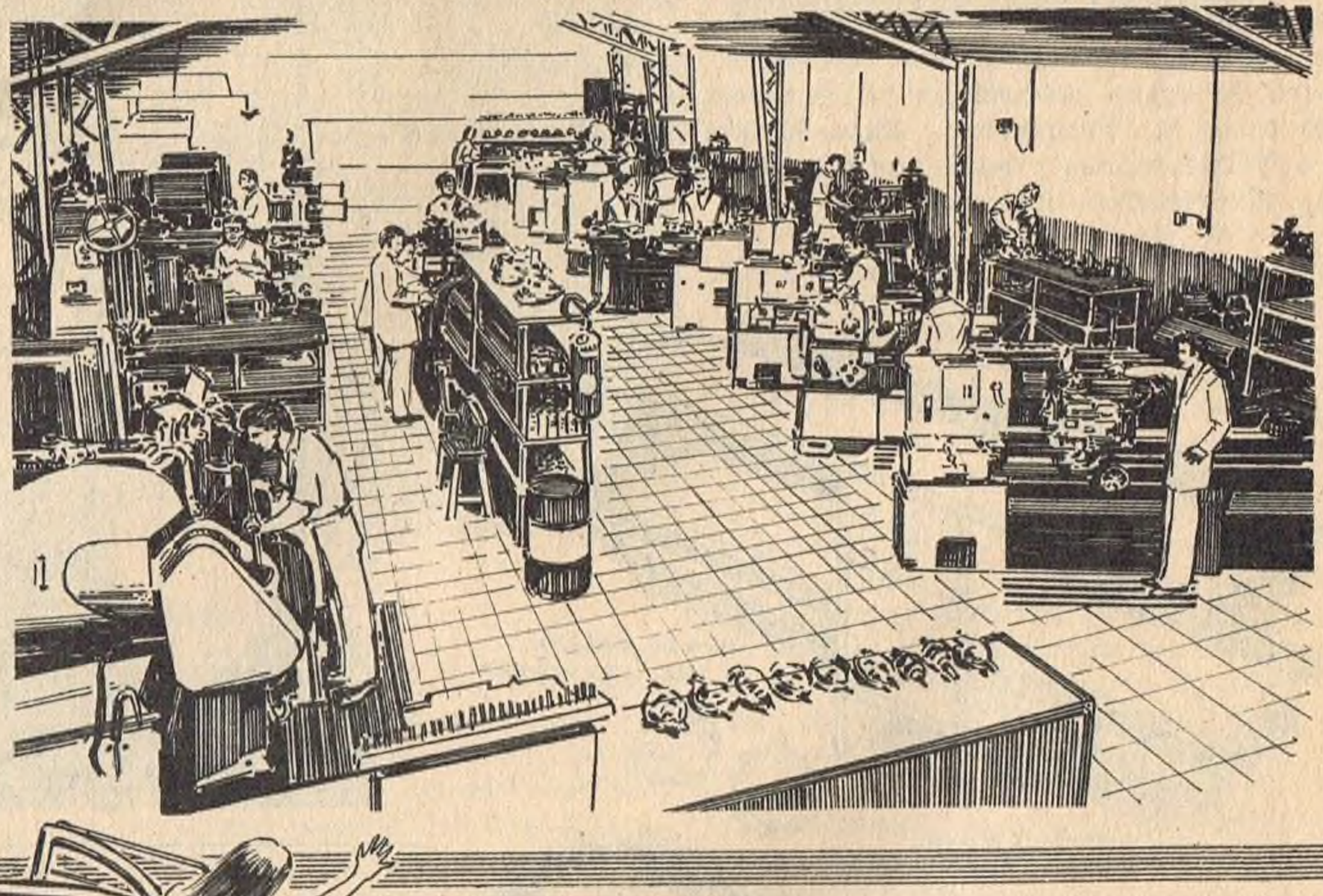




RECTIFICACION DE MOTORES

citroën

En la revista
Mecánica Popular
de Marzo,
sale un reportaje
referente a
esta industria.



LALUZ public.

N. AGUILAR D.

1.RA. FABRICA

DE GUIAS DE VALVULAS TAQUES Y PASADORES DE PISTON PARA TODA CLASE DE VEHICULOS

SANTA ELENA 962.- FONO 221239

Arreglando el sistema de escape del automóvil

Por Mort Schultz

SI QUIERE ahorrar dinero, **usted mismo** debe cambiar los componentes del sistema de escape que estén en malas condiciones y, en caso necesario, cambiar todo el sistema.

Tomando como ejemplo un Dodge Dart de 1973 con motor de seis cilindros, hice averiguaciones con una firma de ventas por correo (la J. C. Whitney and Co. de Chicago), una agencia de automóviles nuevos y una tienda local de piezas de automóviles para averiguar cuanto cobraría cada una de estas firmas sólo por las piezas. Luego pregunté a dos compañías conocidas a través de todo el país (Midas y Scotti) lo que cobrarían por la instalación de un sistema de escape.

He aquí lo que cobrarían por las piezas solamente (con uno mismo encargándose de la instalación):

	Casa de ventas por correo	Tienda de piezas de repuesto	Agencia de autos nuevos
	Dls.	Dls.	Dls.
Escape (tubo delantero)	7.98	12,72	16.58
Tubo de cola	4,98	7,82	10,70
Silenciador	9,98*	14,80	23,95*
Abrazaderas y empaquetaduras	1,60	1,60	2,40
Total:	24,54	36,94	53,63

*Garantizado durante el tiempo que uno posee el automóvil.

La Midas y la Scotti pedían 60 y 75 dólares, respectivamente, para instalar un sistema de escape en el Dodge. Los silenciadores que suministran ambas casas están amparados por una garantía durante el tiempo que posea uno el automóvil. También goza de la misma garantía el tubo de cola suministrado por la Scotti.

Trabajo engorroso, pero vale la pena hacerlo

No se puede negar que se ensucia uno mucho cambiando un sistema de escape y que no se trata de una labor muy fácil que digamos; pero, encargándose uno mismo del trabajo, puede ahorrarse desde 35 a 40 dólares en los Estados Unidos. Por lo general, la parte más difícil es el aflojamiento de las tuercas y los pernos que se han atascado a través del tiempo.

Sin embargo, un buen auxiliar para esto es el aceite penetrante. Empape los fiadores reacios con aceite durante 10 a 15 minutos. Es posible que haya que efectuar otra aplicación de aceite antes de que los fiadores se aflojen.

Si resulta particularmente difícil quitar una tuerca o un perno, córtelo con un cincel afilado y un martillo.

Si hay que cambiar todo el sistema de escape y no le interesa proteger las piezas para volverlas a usar, los únicos fiadores que normalmente hay que quitar son los que se encuentran en la conexión entre el múltiple y el tubo de escape. Los otros componentes pueden quitarse de la manera que le resulte más fácil a uno. Puede emplearse una segueta o una cuchilla especial para tubos de escape y de cola, la cual cuesta alrededor de 15 dólares en los Estados Unidos.

No use un soplete. Cualquier persona inexperta que trabaje con una llama debajo de un automóvil está corriendo un grave riesgo. Siempre existe la posibilidad de que la llama haga contacto con el tanque de gasolina o con un conducto de combustible.

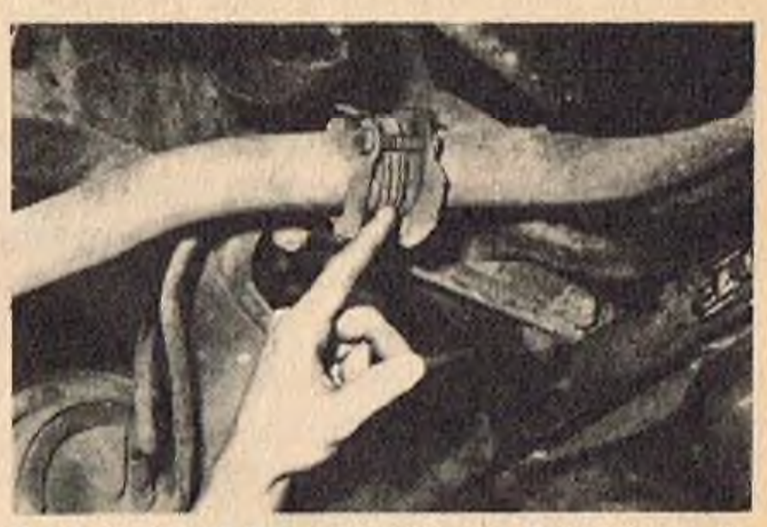
El conjunto de herramientas se completa con una llave de cubos y una llave española, así como con un tubo de sellador para juntas del sistema de escape.

Uso de elevador o gatos

Para cambiar el sistema de escape puede usted acostarse de espaldas en el suelo, pero el trabajo se facilita grandemente colocando el auto en un elevador. Si tiene usted alguna amistad en un garaje o en una estación de servicio, es posible que le presten su elevador en horas en que no lo necesiten. Si esto no es posible, puede usted alzar las cuatro esquinas del automóvil con gatos. Sólo debe estar seguro de que estos gatos sean lo suficientemente resistentes para soportar el peso del vehículo, además de colocarlos de manera que queden bien asegurados.

Todo sistema de escape tiene tres componentes comunes: tubo de escape (delantero), silenciador y tubo de cola. Estos componentes cuelgan de suspensores fijados con pernos a la parte inferior del vehículo, y las juntas entre los componentes generalmente están aseguradas con abrazaderas.

La mayoría de los automóviles tiene un solo sistema de escape, pero algunos vehículos con motores V8 tienen



Para asegurar los componentes del sistema de escape se emplean abrazaderas. Se utilizan varios tipos y todos corren el riesgo de oxidarse. Use aceite o una segueta para quitarlas

dos. Un sistema doble consiste en dos sistemas de escape idénticos (o casi idénticos), pero separados; uno es para el banco derecho de cilindros del motor y el otro es para el banco izquierdo.

El tubo delantero de los autos con motores V8 de un solo sistema de escape es conocido por tubo bifurcado —un solo tubo con dos ramas.

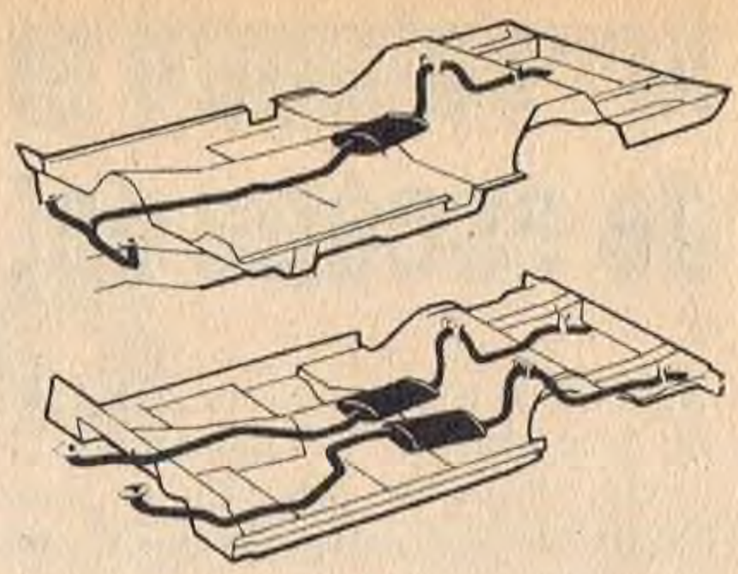
Una rama se fija al múltiple de escape en el lado derecho del motor y la otra se asegura al múltiple de escape en el lado izquierdo. El escape fluye desde ambas ramas al tubo co-

Hay que inspeccionar periódicamente el sistema de escape, debido al peligro que suponen las filtraciones del monóxido de carbono. Quite el óxido para ver si está corroído el metal

Para determinar la condición de un silenciador se usa el oído. Un sonido seco al golpearlo indica que está a punto de fallar; un sonido metálico indica que está en buen estado

mún para salir por un solo sistema.

Muchos autos también tienen resonadores, los cuales no son más que silenciadores secundarios, más pequeños que el silenciador principal, que contribuyen a reducir aún más el ruido del motor.



Se ilustran dos sistemas de escape. Arriba aparece un sistema sencillo con un tubo bifurcado; cada rama va a un lado del motor. Abajo se muestra un sistema de escape doble Los dos tubos se parecen, pero están separados

No cause daños a piezas valiosas

Muchos modelos de 1975 y prácticamente todos los de 1976 tienen convertidores catalíticos. Un convertidor catalítico es un componente del sistema de escape, pero la mayoría de las veces los otros componentes de sistema de escape fallan mucho antes que un convertidor, cuya duración puede ser hasta de 80.000 km.

Significa esto que, al cambiar un sistema de escape con un convertidor catalítico, debe tener uno cuidado de no dañar el convertidor al quitarlo del automóvil y al reinstalarlo.

También hay que tener cuidado con la manipulación de los tubos de cola y los largos tubos de escape que todavía están en buenas condiciones, cuando se desconecten para cambiar un silenciador defectuoso. Al soltar un extremo del tubo y proceder luego con la desconexión del otro extremo, se sostiene el tubo envolviéndolo con un trozo de alambre que se ata a un riel o a un travesaño. Esto conserva el tubo recto e impide que se deforme. Después de instalar piezas nuevas o piezas viejas en buenas condiciones, aplique una cantidad abundante de sellador de juntas de sistemas de escape alrededor de las juntas, antes de apretar las abrazaderas. Es el sellador, y no la abrazadera, el que impide que se produzcan goteos por las juntas.

Es posible que exista una empaquetadura en la parte delantera, donde hay que quitar el tubo de escape del múltiple de escape. Si existe esta empaquetadura, deséchela y substitúyala por una nueva empaquetadura.

Cuidado al apretar los fiadores

Si tiene usted una llave de torsión y puede obtener las especificaciones para la torsión de los fiadores (éstas aparecen en los manuales de servicio), utilice una llave semejante. Sin embargo no es absolutamente necesario utilizar esta llave, aunque sí es muy necesario tener gran cuidado al apretar los fiadores.

Apriete los fiadores con firmeza —o sea lo suficientemente para impedir que las piezas se muevan y golpeen contra la parte inferior del vehículo. Pero no los apriete a tal grado que estrujen los tubos.

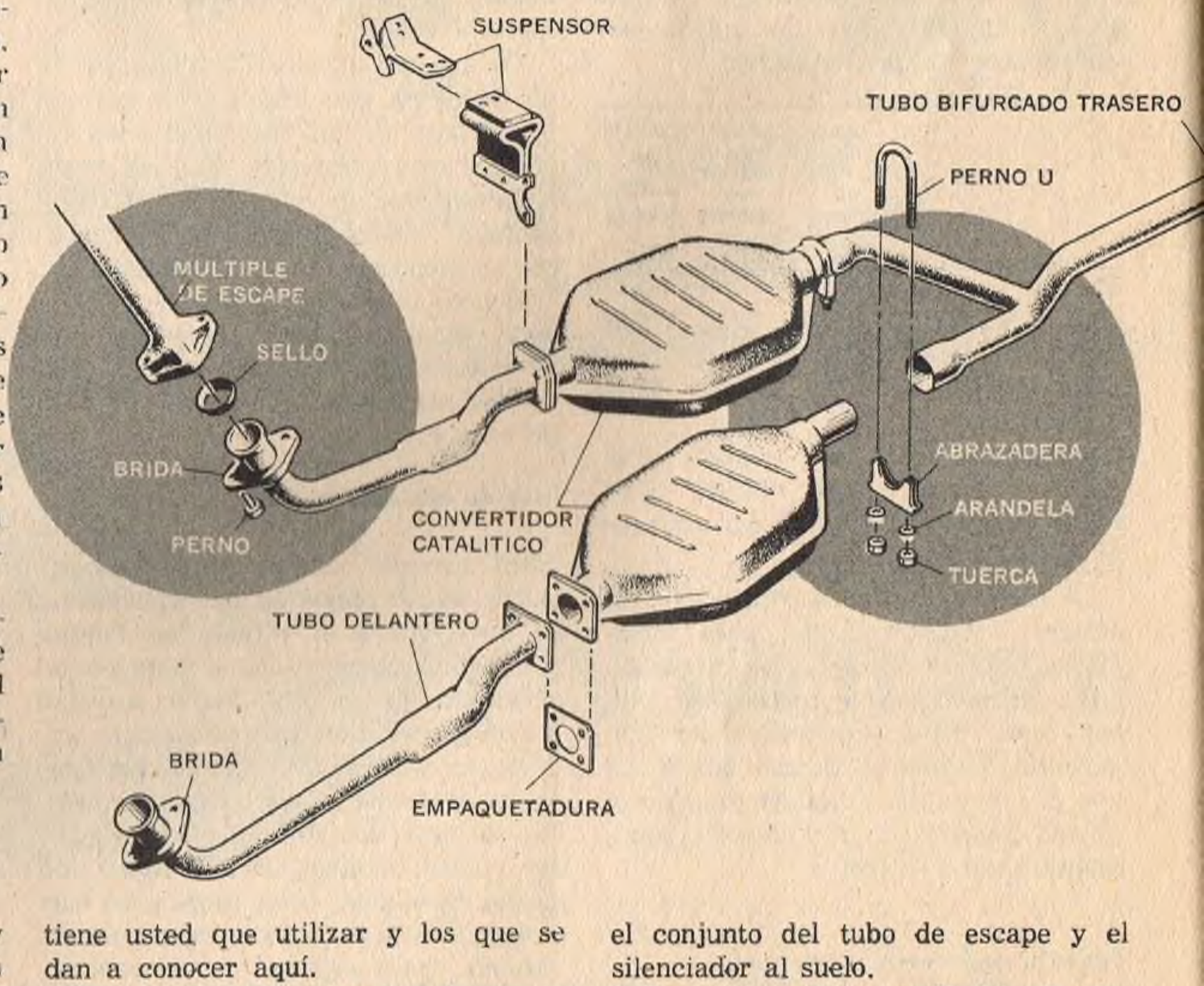
Para ayudarlo a cambiar un sistema de escape, he aquí instrucciones que se deben seguir con los modelos Valiant y Dart dotados de motores de seis cilindros y sin convertidores catalíticos, así como con los modelos Granada, Monarch, Comet y Maverick con motores de ocho cilindros y sistemas de escape sencillos, sin convertidores catalíticos.

Procedimientos básicamente semejantes

Sea cual sea el auto que posea usted, encontrará muchas semejanzas y pocas diferencias entre el procedimiento que tiene usted que utilizar y los que se dan a conocer aquí.

Para cambiar los sistemas de escape de los modelos Valiant y Dart con motores de seis cilindros y sin convertidores catalíticos:

1. Quite las dos tuercas que fijan la brida del tubo de escape al múltiple de escape. Deseche empaquetadura.
2. Quite las dos tuercas del perno U que sujeta la parte delantera del tubo de escape por su cuello.
3. Inspeccione el conjunto del perno U del escape y su suspensor, y cámbielo si está dañado o corroído.

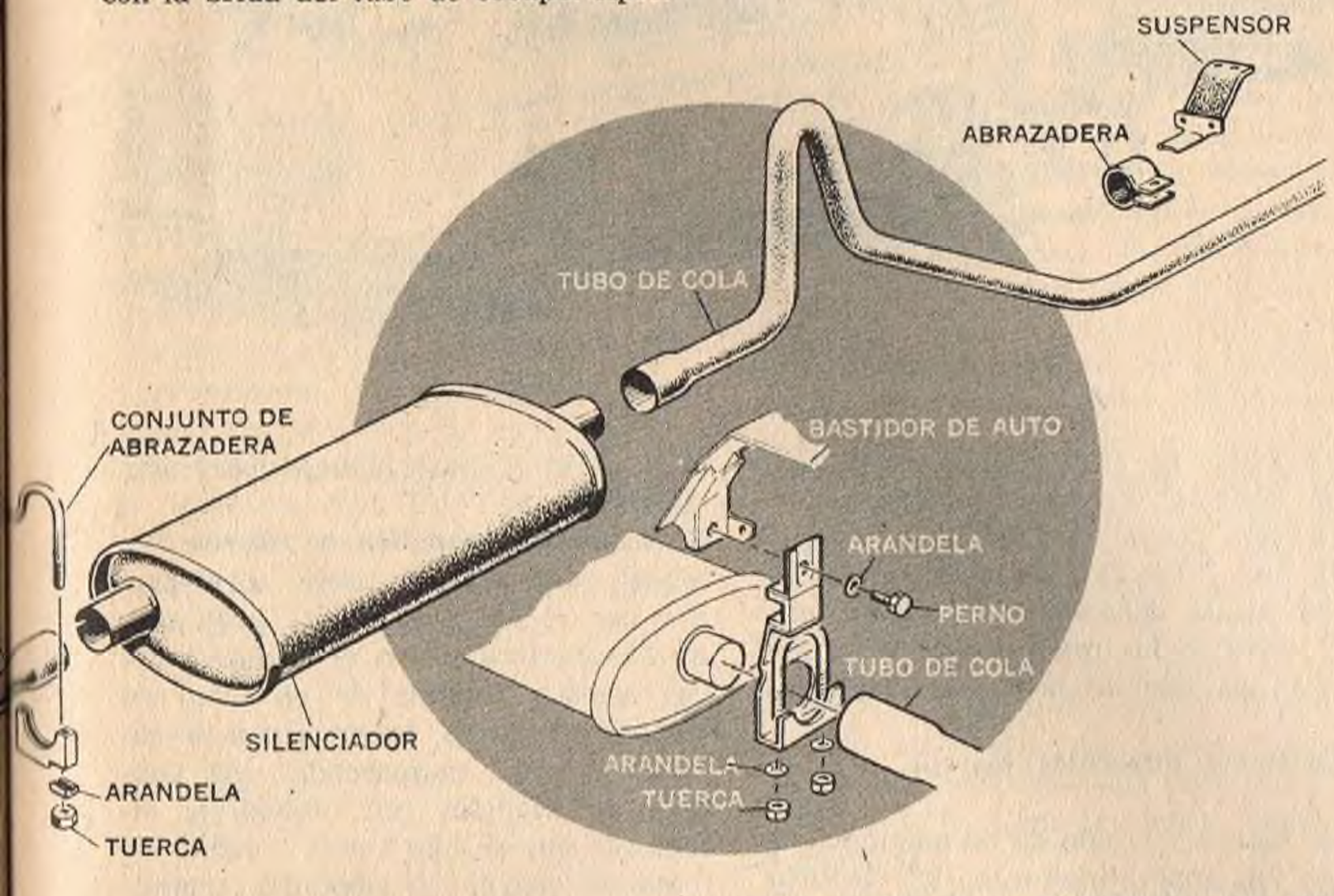


4. Preste atención al silenciador y advierta si el silenciador y el tubo de escape en este automóvil forman un conjunto integrante de una sola pieza. Cuando haya que cambiar el uno o el otro, es necesario cambiar ambos.
5. En la parte trasera del silenciador, quite el perno U que asegura entre sí al silenciador y al tubo de cola y deslice el silenciador hacia adelante para desconectarlo del tubo de cola. Baje el conjunto del tubo de escape y el silenciador al suelo.
6. Inspeccione el perno U del silenciador y el tubo de cola, así como el suspensor del perno U; cambie el conjunto si está dañado o corroído.
7. Quite el perno U que asegura el soporte del tubo de cola al bastidor del automóvil y baje el tubo de cola al suelo.

En algunos modelos hay un resonador que forma parte integrante del tubo de cola. Si alguno de los dos está dañado, habrá que cambiar los dos.

8. Inspeccione el soporte del tubo de

cola y cámbielo por una nueva unidad, si está dañado o corroído.
9. Comience la instalación, fijando el tubo de escape a su perno U. Apriete flojamente las tuercas del perno U.
Advertencia: Si el tubo de escape y el silenciador forman una sola unidad, asegúrese de sostener el silenciador en alguna forma, mientras trabaja con el tubo de escape, a fin de que el silenciador no se caiga y sufra daños.
10. Instale una nueva empaquetadura en la conexión del múltiple de escape con la brida del tubo de escape. Apriete ligeramente las dos tuercas de fijación.
11. Note el pequeño tubo de extensión en la parte trasera del silenciador. Colóquelo en su suspensor de perno U y conéctelo al tubo de cola de la manera más firme posible.
12. Asegure el tubo de cola a su soporte, apretando ligeramente el perno.
13. Instale el perno U en la junta del silenciador con el tubo de cola y apriete ligeramente las dos tuercas del perno U.
14. Aplique a todas las juntas sellador para sistemas de escape y asegúrese de que todo el sistema de escape esté correctamente alineado, para que ningún componente esté sometido a tensiones, antes de apretar los fiadores. Si tiene usted una llave de torsión, he aquí las especificaciones que debe observar:
—Tuercas entre tubo de escape y múltiple de escape: 36 libraspie.
—Tuercas de perno U de tubo de escape: 95 libraspie.
—Tuercas de perno U entre silenciador y tubo de cola: 150 libraspie.



El sistema de escape sencillo que se muestra aquí es típico de un motor V8 con dos convertidores catalíticos, uno para el banco derecho de cilindros y el otro para el izquierdo. El escape de ambos fluye para un solo silenciador y un solo tubo de cola. Las vistas detalladas muestran los suspensores y las abrazaderas que se utilizan para asegurar las piezas entre sí y para suspender el sistema del bastidor del automóvil. Asegúrese de tener a la mano todas las piezas que necesita, antes de iniciar el trabajo. Deje que el auto se enfríe bien antes de manipular estas piezas

—Perno de soporte de tubo de cola: 200 libraspie.

Sistemas de ocho cilindros

Para cambiar los sistemas de escape de los automóviles Granada, Monarch, Comet y Maverick de ocho cilindros y un solo sistema de escape, y sin convertidor catalítico:
1. En el centro del tubo bifurcado, quite los fiadores del suspensor que sujeta al tubo. Sostenga el tubo para impedir que se caiga y sufra daños, mientras trabaja en otra parte, si el tubo se encuentra en buenas condiciones para volverlo a usar.
2. Quite las tuercas que fijan el tubo bifurcado al tubo de admisión del resonador y quite las tuercas que fijan las bridas del tubo bifurcado a los múltiples de escape. Esto suelta al tubo bifurcado, el cual podrá quitarse ahora.
3. Note que, si se trata del sistema de escape original del automóvil, el tubo de admisión del resonador, el resonador, el tubo entre el resonador y el silenciador, el silenciador y el tubo de cola están soldados entre sí para formar una sola unidad. Esta se quita aflojando y quitando los dos pernos que fijan el resonador a su conjunto de suspensión, en la parte trasera del resonador.
4. En la parte trasera del silenciador, afloje y quite los dos pernos que aseguran el conjunto del silenciador y el tubo de cola a su supensor. El conjunto quedará ahora libre y podrá quitarse.
5. Inspeccione los suspensores y cambie cualquiera que esté en malas condiciones.

Importante: Las piezas de repuesto del sistema de escape para estos automóviles generalmente vienen en piezas separadas que se hallan aseguradas entre sí con abrazaderas. Las piezas que normalmente se suministran son el tubo de escape, el resonador, el tubo de admisión del resonador, el conjunto del silenciador y el tubo de cola, así como el tubo bifurcado.
6. Comience el rearme, fijando flojamente el tubo bifurcado a su suspensor y conectando las bridas del tubo bifurcado flojamente a los múltiples de escape.
7. Conecte el conjunto del resonador y de su tubo de admisión a la parte trasera del tubo bifurcado. Aplique sellador para sistemas de escape a las juntas y asegure la abrazadera de manera floja.
8. Fije el resonador a su supensor y asegure los fiadores flojamente.
9. Conecte la parte delantera del tubo entre el resonador y el silenciador a la parte trasera del silenciador; aplique a la junta sellador para sistemas de escape y fije la abrazadera de manera floja.
10. Asegure el conjunto del tubo de cola y el silenciador a su suspensor y asegure los pernos flojamente.
11. Conecte la parte trasera del tubo entre el resonador y el silenciador a la parte delantera del silenciador, aplique sellador a la junta y asegure el conjunto con una abrazadera.
12. Asegúrese de que el sistema de escape esté alineado perfectamente para que no se produzca ninguna tensión en ninguno de sus componentes y asegure los fiadores con firmeza. Si tiene una llave de torsión, he aquí las especificaciones que debe usted seguir:
—Tuercas que fijan tubo bifurcado a múltiple de escape: 25 a 35 libraspie.
—Tuercas de soporte de tubo bifurcado: 8 a 14 libraspie.
—Junta de tubo de escape con brida de tubo de admisión de resonador: 20 a 30 libraspie.
—Pernos de suspensor entre un resonador y otro: 10 a 20 libraspie.
—Pernos de soporte entre un silenciador y otro: 8 a 14 libraspie.

Cómo comprar autos usados

1

Por Michael Lamm

LOS AUTOS NUEVOS cuestan demasiado y lo mismo los autos de segunda manó en malas condiciones. Por lo tanto, el secreto consiste en encontrar un auto de segunda mano que sea tan bueno como uno nuevo y que cueste muchísimo menos. ¿Imposible? No, si puede usted eliminar la conjetura. Y sí que puede hacerlo.

Cuando comience a visitar agencias de ventas de autos de segunda mano, su mejor amigo es la paciencia. Muchísimas personas se precipitan tanto al comprar un auto de segunda mano que parece como si creyeran que no hay un mañana. Y los vendedores se aprovechan de la impaciencia de los compradores. "Es mejor que se decida pronto", puede decir el vendedor, "porque hay otro cliente que está loco por comprarse este automóvil". Nunca deje que algo semejante lo haga tomar una decisión repentina. Dedique dos semanas enteras a encontrar el auto que le conviene —y hasta dos meses.

1. Lo primero que debe hacer es determinar qué tipo de auto es el que en realidad necesita usted. Todo el mundo está hablando de autos pequeños en la actualidad. Pero si tiene usted cinco hijos, dos perros, una casa-remolque de 4,50 m y le gusta salir de excursión al campo, no quedará muy contento con un auto 240-Z de segunda mano como vehículo para la familia.

El sentido común le dice que debe considerar tales factores como la capacidad de carga y de pasajeros, la economía de combustible, el número de puertas, y cosas semejantes, en relación con el tamaño de su familia (actual y futura), así como el tiempo que piensa conservar el vehículo, más el costo de las reparaciones y la facilidad con que se puedan realizar éstas.

Considere diferentes marcas

La marca y el año de un automóvil no son tan importantes como las condiciones en que esté y su capacidad para satisfacer sus necesidades. Digamos que se ha decidido usted por un Dart de 1972, por ser el tipo de auto con el tamaño ideal para usted. Sin embargo, no se limite a modelos Dart de 1972. También considere modelos Nova, Maverick, Valiant, Hornet, Comet, Apollo, Omega, Ventura, Volvo y Peugeot, de 1971 a 1973. De esta manera cuenta usted con una selección mayor para encontrar un auto compacto de segunda mano que esté en buenas condiciones y que no haya andado mucho.

2. Inspeccione bien el auto: Busque ondulaciones y defectos en el exterior, avistando a lo largo de la superficie de la lámina metálica: Los guardafangos, el capó, la tapa del baúl, las puertas y el techo. Las ondulaciones indican que la carrocería ha sido sometida a reparaciones, posiblemente debido a un accidente o a áreas oxidadas. Una mano reciente de pintura y/o salpicaduras de pintura pueden indicar la misma cosa. Recuerde usted que los colores claros muestran una tendencia a ocultar las ondulaciones y las manchas. Siempre inspeccione un auto de segunda mano a la luz del sol, nunca al atardecer (después de salir de la oficina) ni bajo luces artificiales.

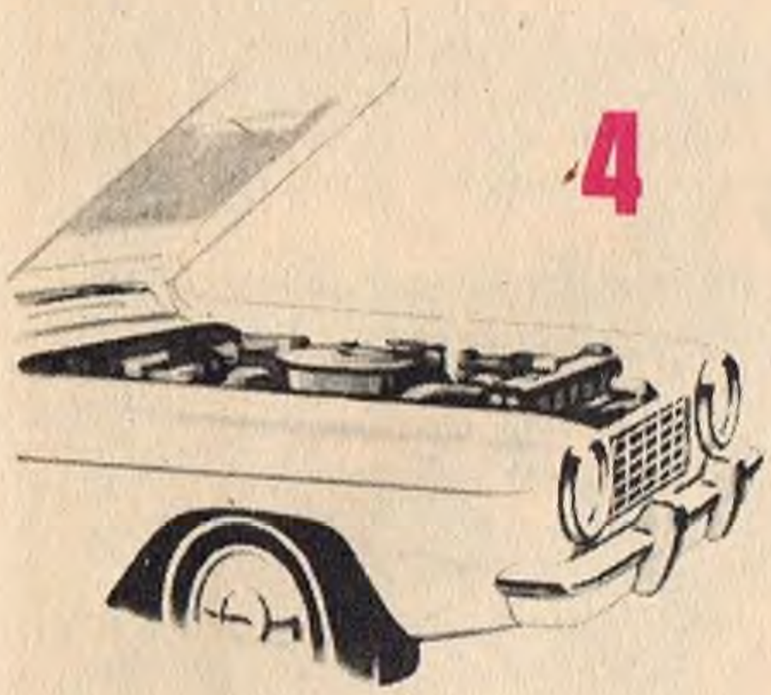
2

3. Inspeccione también el interior. La lectura del odómetro debe corresponder con el desgaste de los pedales y de la alfombra y con el asentamiento del asiento. Cuídese de un forro de techo con roturas, asientos con desgarraduras, tela chamuscada, una bandeja de paquetes con rayaduras, alfombras que se han vuelto a teñir, alfombras nuevas y alhodillas nuevas en los pedales.

Casi todos los autos de segunda mano han sido "acondicionados", o sea que la agencia que los vende ha tratado de ocultar los síntomas de desgaste y otros defectos con tintes, una nueva bandeja para paquetes, una nueva estera en el baúl, una nueva mano de pintura en el acojinamiento del tablero de instrumentos, un cambio de alfombras o el tinte de éstas, la instalación de nuevos brazos y hasta el reacondicionamiento de un parabrisas. Cuídese de todo esto, ya que indica que se han ocultado defectos.

3

4. "El reacondicionamiento" se extiende a los sistemas mecánicos de un auto de segunda mano. Generalmente los reparadores someten el motor a una limpieza a vapor y luego lo pintan y hacen lo mismo con el radiador, el filtro de aire y otros componentes del vehículo. A veces hasta cambian las calcomanías bajo el capó del vehículo. El objetivo es también hacer que el auto tenga la apariencia más nueva posible. No se trata de una práctica censurable, pero sí oculta pruebas del uso y del mantenimiento a que ha sido sometido el vehículo anteriormente. Un motor lleno de gomosidades y de grasa al menos indica algo sobre la historia del automóvil. Un motor "acondicionado" no le indica nada. Nuevamente, tiene usted que hacer caso omiso de una mano de pintura fresca y de calcomanías nuevas. Busque lugares que han escapado al "acondicionamiento". Por ejemplo, compruebe la condición de la caja de la batería, las correas del ventilador y el elemento del filtro de aire. Vea si los alambres del encendido están agrietados, si las bujías están oxidadas, etc.

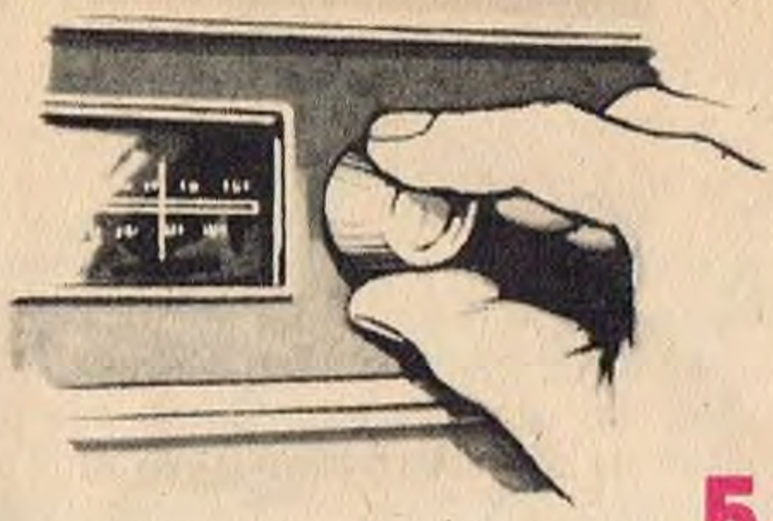


4

Síntomas delatores

El humo que sale del tubo de admisión del aceite o del respiradero, especialmente si es denso, puede indicarle que el motor está haciendo arder el aceite. La presencia de manchas oxidadas de agua en la pared ignífera indica que ha rebasado agua del radiador anteriormente.

5. Asegúrese de que todo funcione bien. Los compradores siempre prueban el radio de un automóvil (por lo que las agencias generalmente se aseguran de que este aparato esté funcionando bien), pero también note si los instrumentos en el tablero están funcionando. Baje y suba todas las ventanillas. Prueba las luces, las cerraduras, el acondicionador de aire, el calentador, todos los accesorios, el ajuste de los asientos.



5

6. El paso más importante cuando se compra un auto de segunda mano es el siguiente: Lleve todo auto que está considerando seriamente en comprar a un mecánico profesional o a una clínica de diagnóstico de automóviles para que lo sometan a una inspección completa. Una inspección semejante por lo general cuesta de 10 a 12 dólares en los Estados Unidos. Haga una cita con el taller o la persona que realizará la inspección y luego conduzca el automóvil en cuestión al sitio donde será examinado. Dígale a la agencia de autos de segunda mano que va a hacer esto y, si no lo deja hacerlo, (le dirá que su seguro no cubre cosas semejantes, aunque no es así), olvídese de ese automóvil. Las inspecciones profesionales generalmente tardan unos 40 minutos y siempre deben incluir lo siguiente:

Una prueba de la compresión del motor. Todos los cilindros deben mostrar lecturas bastante altas e iguales.

7. Alineación de extremo delantero y prueba de frenos. El mecánico deberá extraer una rueda o tambor delantero para inspeccionar el disco o el forro. Al mismo tiempo, deberá probar el extremo delantero para ver si muestra algún juego en las articulaciones esféricas, la dirección, los empalmes y los componentes de la suspensión. Las fallas del extremo delantero pueden ser particularmente costosas y la mayoría de los compradores de autos de segunda mano nunca verifican si existen fallas semejantes antes de la compra.

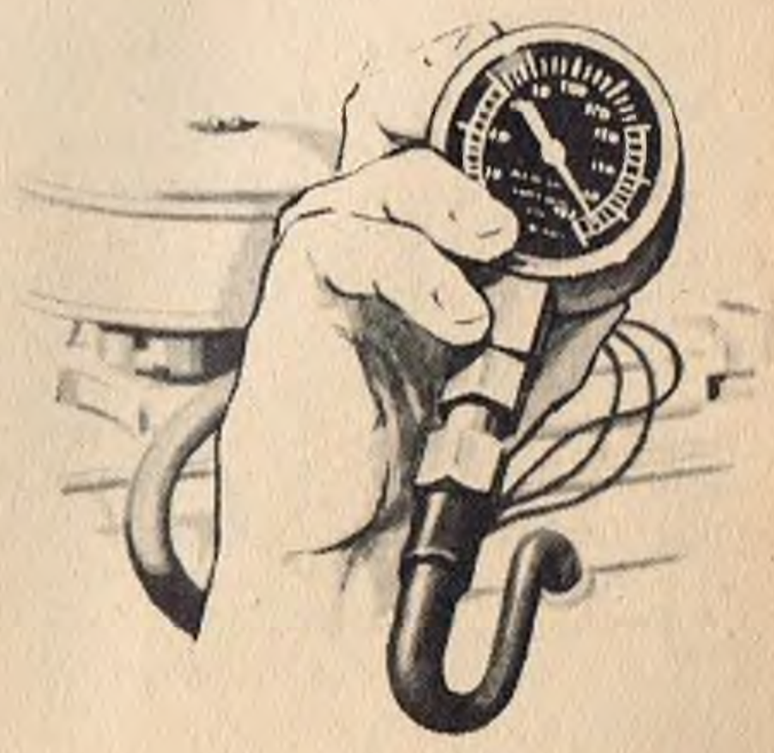
8. Mientras el auto todavía se encuentra en el elevador, haga que el mecánico verifique si hay daños en el bastidor o componentes inferiores deformados que delaten que el auto ha sufrido colisiones. También vea si hay áreas oxidadas, no sólo en la plataforma del piso y las soleras inferiores, sino también en el sistema de escape —el silenciador, los tubos, el convertidor catalítico, etc. Note las condiciones de los cuatro neumáticos, de los muelles y especialmente de los amortiguadores. Y busque indicios de goteos de los cilindros y conductos de los frenos del motor, de la transmisión, del eje trasero, del radiador y del tanque de gasolina. Cualquier goteo anormal (un ligero goteo del lubricante resulta normal) podría traducirse en cuentas de reparación a corto plazo.

9. Después que el diagnosticador baje el auto al suelo, haga que lo someta a una prueba de manejo. Pídale que compruebe la transmisión, que note si los cambios se efectúan con suavidad, si hay demoras al cambiar de una velocidad a otra y si hay algún juego en las articulaciones universales y el eje trasero. También debe extraer la varilla medidora de la transmisión y oler el líquido para ver si advierte algún olor a quemadura. Esta sencilla prueba a menudo puede decir mucho sobre la condición de una transmisión automática.

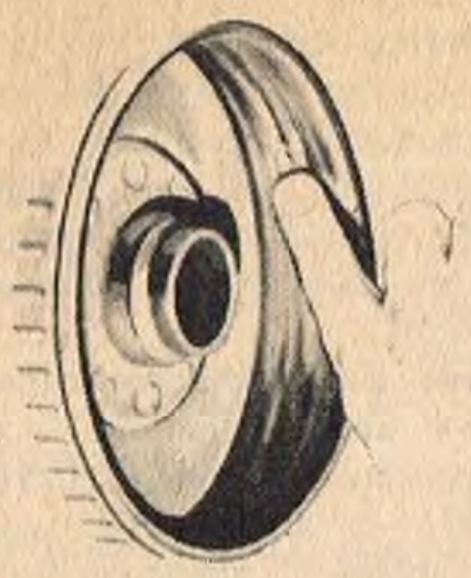
En autos con transmisiones manuales, la acción del embrague debe ser suave y efectiva. Los cambios deben ser fáciles y suaves también. Si la palanca de cambios se sale del engranaje al acelerar o decelerar o si escucha usted sonidos extraños provenientes de la transmisión, cuídese usted de ese auto.

10. Durante una prueba de manejo, si sólo se maneja hasta el taller que realizará la inspección profesional, trate de escuchar si se producen ruidos extraños, traqueteos y zumbidos. Mencione éstos al mecánico. También compruebe los frenos para ver si el auto se desplaza hacia un lado u otro, si la dirección tiene un juego excesivo o si la suspensión hace que el auto salte. Acelere y decelere con rapidez para verificar usted mismo si las juntas universales y el eje trasero están en buenas condiciones.

11. Trate de evitar automóviles con carburadores de cuatro cañones. Los



6



7

carburadores de cuatro cañones generalmente requieren combustible de alto octanaje, que no sólo resulta costoso sino que a veces es difícil de encontrar. Los motores con carburadores de un solo cañón o de dos cañones utilizan gasolina común y corriente. No es un carburador de cuatro cañones el que exige el uso de gasolina de alto octanaje, sino la alta relación de la compresión y la sincronización avanzada del encendido del motor que se usa con ese carburador de cuatro cañones.

Autos grandes a precios de ganga

12. No olvide que el mercado de los autos de segunda mano ha dado un giro de 180° desde la crisis energética. Antes de la escasez de petróleo, se vendían más los autos norteamericanos de tamaño grande —particularmente los de las marcas Ford, Chevrolet y Plymouth.

Hoy, sin embargo, los lotes de las agencias de autos de segunda mano están llenos de sedanes y rancheras de hechura norteamericana que no se venden. A menudo puede usted obtener un auto grande norteamericano de último modelo y de bajo kilometraje por mucho menos de lo que tiene que pagar por un modelo compacto o un miniauto del mismo año y con el mismo kilometraje.

Los autos populares (y costosos) de segunda mano en la actualidad pertenecen a siete categorías específicas: 1. Vehículos importados de funcionamiento económico, como el VW, el Datsun, el Toyota, el Opel, el Colt y el Capri, y también, aunque en menor grado el Mazda, el Renault, el Peugeot y el Subaro. 2. Autos económicos norteamericanos de segunda mano: particularmente el Pinto. 3. Autos pequeños norteamericanos de segunda mano, como el Camaro, el Mustang y el Firebird. 4. Autos deportivos de segunda mano, como el Corvette,, el MG, el TR-6, el 240-Z y el 260-Z, así corho los Austin-Healey de tamaño grande. 5. Autos de lujo como los Cadillac y los Mark IV. 6. Algunos autos norteamericanos de tamaño intermedio, como el Chevette y el Skylark. 7. Todos los vehículos con mando en las cuatro ruedas —Jeep, Blazer, Scout, etc.

13. Cuando compre usted un auto de segunda mano, trate todo lo posible de pagarlo al contado. Si compra usted a crédito, casi siempre aumenta el costo de un auto de segunda mano alrededor de una tercera parte.

Busque las mejores condiciones

14. Si debe usted obtener crédito para el pago del auto, búsquelo en una entidad que le ofrezca las mejores condiciones. Las compañías de seguros de vida ofrecen préstamos a los más bajos intereses de todos, mientras que los préstamos de las compañías financieras y las agencias de automóviles son los más costosos, ya que hay bancos como intermediarios. Pague la deuda lo más pronto posible.

Y establezca un máximo para lo que piensa pagar por un automóvil.

15. Probablemente se ha preguntado si debe usted comprar un auto de segunda mano de un particular, de un vendedor de automóviles de segunda mano o de una agencia de automóviles nuevos que también vende vehículos de segunda mano. Los tres ofrecen ventajas y desventajas, pero los expertos opinan que se obtienen los mejores automóviles de agencias pequeñas de autos de segunda mano. Estas agencias generalmente compran los mejores autos de segunda mano que se cambian por autos nuevos. Trate de hacer el arreglo con el dueño de la agencia, con preferencia a uno de los vendedores que reciben comisiones.

Comprar un auto de segunda mano de un particular puede dar lugar a dolores de cabeza, especialmente si algo le ocurre al auto poco después. Si compra el vehículo de una agencia de autos nuevos, generalmente pagará más, debido a que estas agencias tienen gastos mayores —aunque usualmente le dan cierto tipo de garantía que ampara al vehículo, la cual puede durar de 60 a 90 días. Estas son generalidades y no se aplican en todas las situaciones. Es probable que debe usted acudir a estos tres tipos de vendedores antes de decidirse.

16. No vacile en regatear, aunque no debe usted perder la calma al negociar el precio. De nuevo, tenga paciencia. No se precipite si el vendedor

9

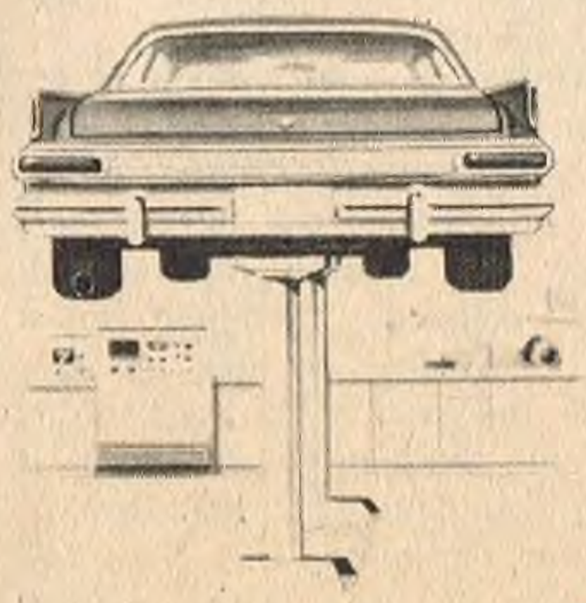
lo aconseja a que compre inmediatamente. Los precios no cambian tan rápidamente, ni tampoco los autos desaparecen con tanta rapidez.

No entregue en canje su auto viejo

17. Si es posible, evite entregar en canje el auto que tiene ahora. Venda su auto viejo por cuenta propia antes de comprar un vehículo nuevo. Sin embargo, no deje de buscar el auto sustituto, mientras trata de vender su auto actual. Si logra vender su auto por cuenta propia, es más probable que le paguen un precio "al detal". Si lo entrega en canje, por otra parte, le darán un precio "al por mayor". Además, el dinero que obtenga de la venta particular de su auto puede utilizarlo para la compra del otro vehículo.

18. ¿Dónde averigua uno lo que valen los autos de segunda mano? Los bancos y las compañías financieras pueden prestarle a usted una guía de los precios de autos de segunda mano. Son mucho más veraces que las que se compran en puestos de revistas. Pídale a uno de los empleados del departamento de préstamos de su banco que le preste uno de estos libros. Las cifras que aparecen allí le permitirán averiguar cuáles son los precios de los autos de segunda mano en venta y también le permitirán determinar el pre-

(Continúa en la página 94)



8

Ahora, no gana el que no tiene ganas:

FINANCIERA CASH PAGA LA MEJOR TASA DEL MERCADO POR DEPOSITOS A PLAZO.

28 AÑOS

Principal BANCO CARACAS Accionista UNION VENEZUELA

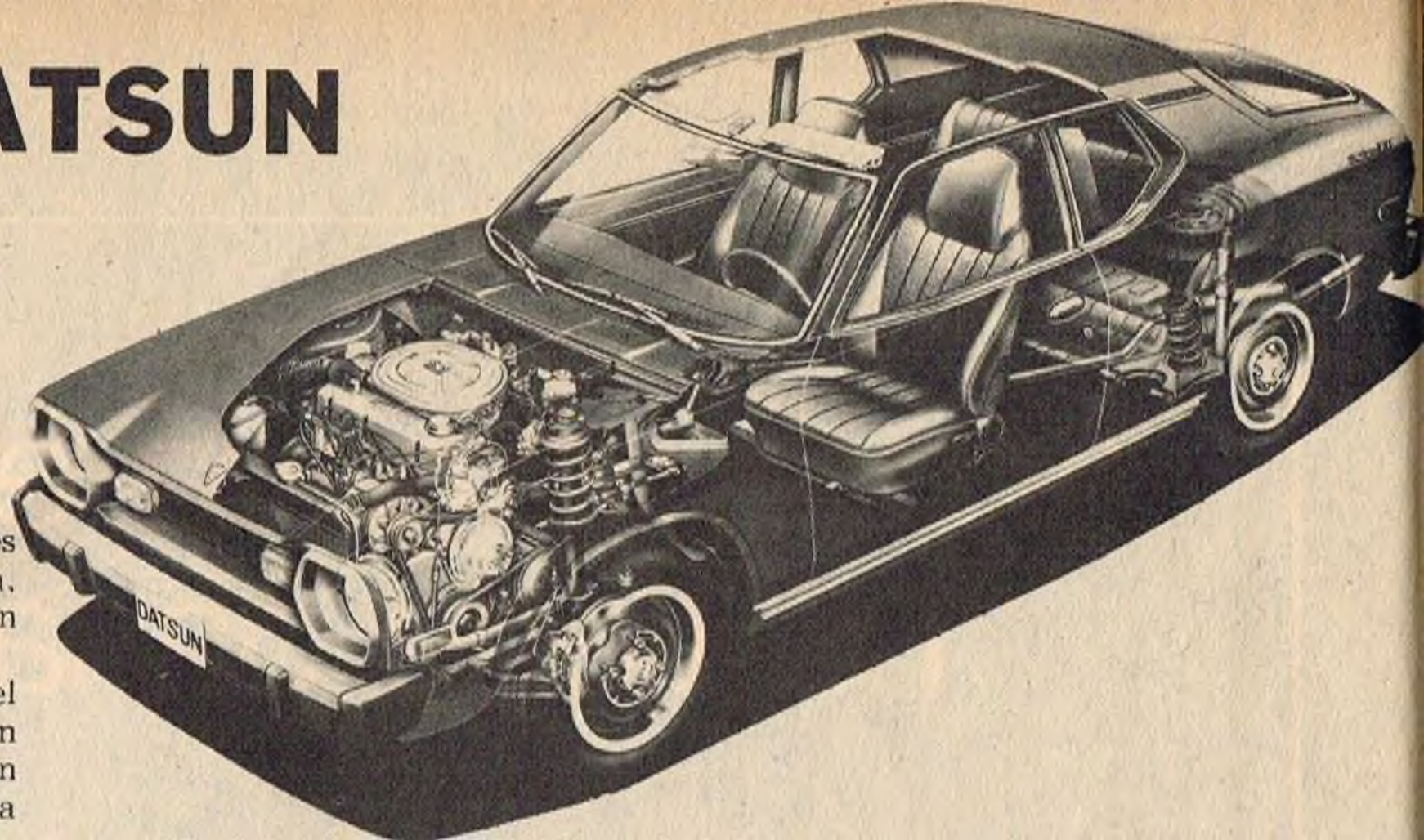
FINANCIERA CASH 1960

Nueva York 61

Capital pagado y reservas

$ 2 390 000.00

El nuevo DATSUN de tracción delantera



Observe la posición transversal del motor en el nuevo F-10, el ventilador eléctrico para el radiador y el espacio que queda libre dentro del área donde está el motor para trabajar en él

• A pesar de que para la Datsun no es nuevo el vehículo de tracción delantera, para nosotros en América sí lo es en los modelos de la Datsun.

La Datsun acaba de introducir en el mercado el nuevo F-10 de tracción en las ruedas delanteras, el que viene en dos modelos: el cupé hatchback y la camioneta de tres puertas.

El vehículo lleva más de año y medio vendiéndose en Europa (donde se han vendido 250 mil) y algo más en el Japón, donde se llama Cherrie, pero el modelo que se venderá en América ha sido rediseñado en su estilo.

La Nissan Motor de Estados Unidos nos invitó a probar el nuevo vehículo. Para esta prueba escogieron el mejor camino para demostrar las condiciones del vehículo en condiciones adversas: las montañas de Arizona.

Más de 400 kilómetros de caminos de tierra entre montañas, llenos de peligrosas curvas de tipo U, con pronunciadas subidas y bajadas, fueron testigos de la prueba, en la que participaron los redactores de automovilismo de las principales revistas del giro en Estados Unidos.

El cupé F-10 tiene 155,5″ (3,949 m) de largo, suspensión independiente en las cuatro ruedas y una trasmisión de cinco velocidades, radio AM/FM y una serie de detalles de auto deportivo

CARACTERISTICAS MECANICAS

El F-10 viene con motor de 4 cilindros en línea, de 1400 cc (es el mismo motor que la Datsun usa en sus nuevos modelos B-210 de gran economía) montado transversalmente en la parte frontal al igual que el Rabbit o el Civic, para facilitar la trasmisión del movimiento a las ruedas delanteras.

Las culatas de los cilindros son de aluminio y tiene 5 cojinetes principales en el cigüeñal. Su carburador es de doble Venturi. El enfriamiento es por agua, estando su radiador montado al frente, a un costado del motor, siendo asistido por un ventilador controlado por un termostato a temperaturas de 163° F (72,77° C). El carburador también tiene un ventilador por iguales motivos.

Los frenos son de disco al frente y de tambor atrás con un sistema de doble circuito diagonal, lo que quiere decir que en un circuito trabaja el freno de la rueda derecha delantera con la trasera izquierda y en el otro la izquierda delantera con la derecha

La tracción delantera permite mantener el control del automovil en caminos cuyas condiciones son adversas, ya que responde de inmediato y se agarra al camino dando sensación de seguridad

trasera. Además está dotado de un sistema de válvulas que mantiene equilibrada la presión en el sistema de frenos.

Este sistema de válvulas equilibradoras de presión evita patinazos cuando hay que aplicar los frenos repentinamente, impidiendo que una rueda se tranque por exceso de presión.

El vehículo es extremadamente silencioso, gracias a la eliminación del árbol de trasmisión y del diferencial en la parte trasera y también a que la Datsun está llevando a cabo en la fábrica un recubrimiento en las partes soldadas para protegerlas contra el óxido, lo que absorbe el ruido además de proteger mejor el automóvil contra la corrosión.

Otras de las razones para su funcionamiento silencioso son su carrocería de una sola pieza y su suspensión independiente en las cuatro ruedas.

La camioneta F-10 está dotada de una caja de 4 velocidades de engranajes precisos. La primera velocidad tiene buena salida, pero nada más, la segunda parece ser la mejor de todas en cuanto a avance. En tercera se pueden subir pendientes no pronunciadas y la cuarta es admirable en la carretera.

El cupé F-10 tiene una caja de cinco velocidades, la que no considero tan buena como la de 4, ya que uno no tiene la sensación de la velocidad que está situando, no hay ventaja de mejor respuesta con ella y considero una lástima que ambos vehículos no traigan la misma caja de 4 velocidades con que viene la camioneta, la que resulta muy propia para el tipo de auto además de ser muy cómoda y precisa, como su dirección, que es de piñón y cremallera.

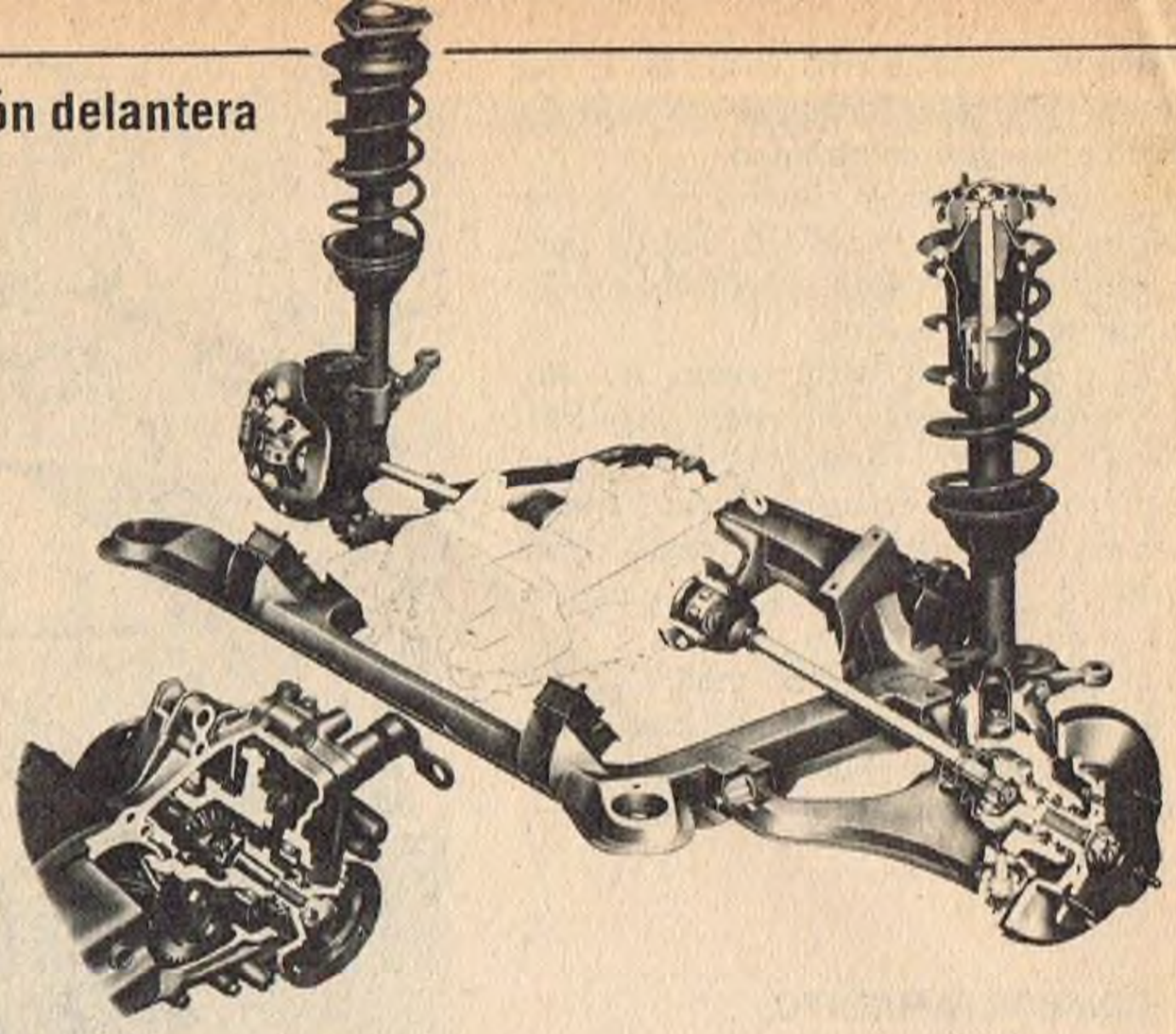
El embrague de estos modelos es capaz de soportar abusos del conductor, y según los técnicos de la fábrica (que hablan con gran orgullo de la ingeniería del auto) se quita con mucha facilidad para reparar. Para desmontar el embrague no es necesario quitar el motor o la trasmisión.

El interior del F-10 (ambos modelos) es cómodo, sus asientos tipo bucket en el frente y completos atrás, son cómodos. Los del frente pueden ponerse en diferentes posiciones, pudiendo ponerse el respaldo completamente hacia atrás.

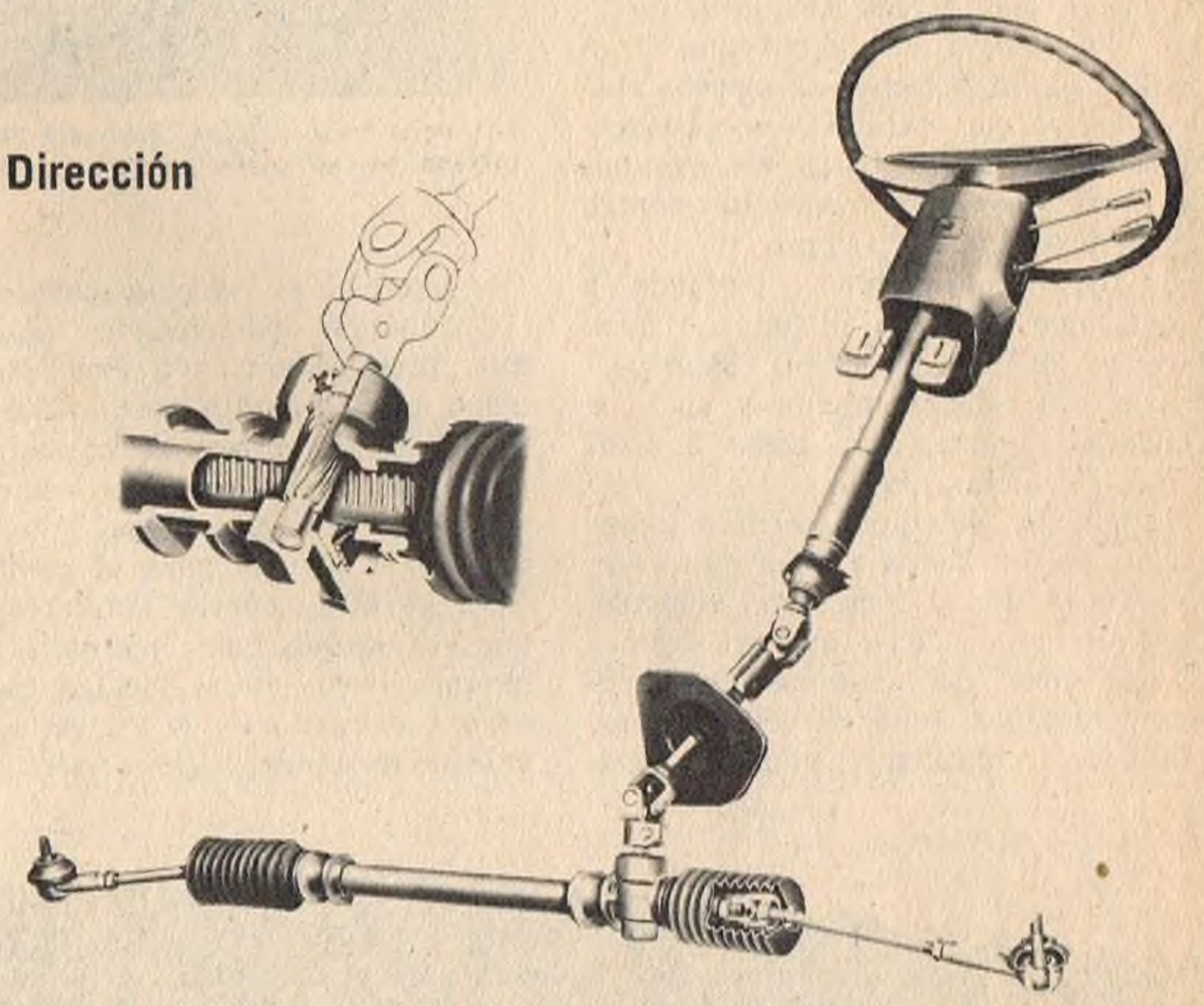
La única posición que no es cómoda es con el respaldar del asiento delantero completamente vertical, ya que puede golpearse la cabeza con el costado si es una persona alta, por lo demás no necesita más espacio del que brinda el vehículo.

El F-10 es 8″ (20,32 cm) más corto que el B-210 de la Datsun, mide 155″ (3,937 m), pero su distancia entre ejes es mayor que el B-210: 94,3″ (239,5 cm)

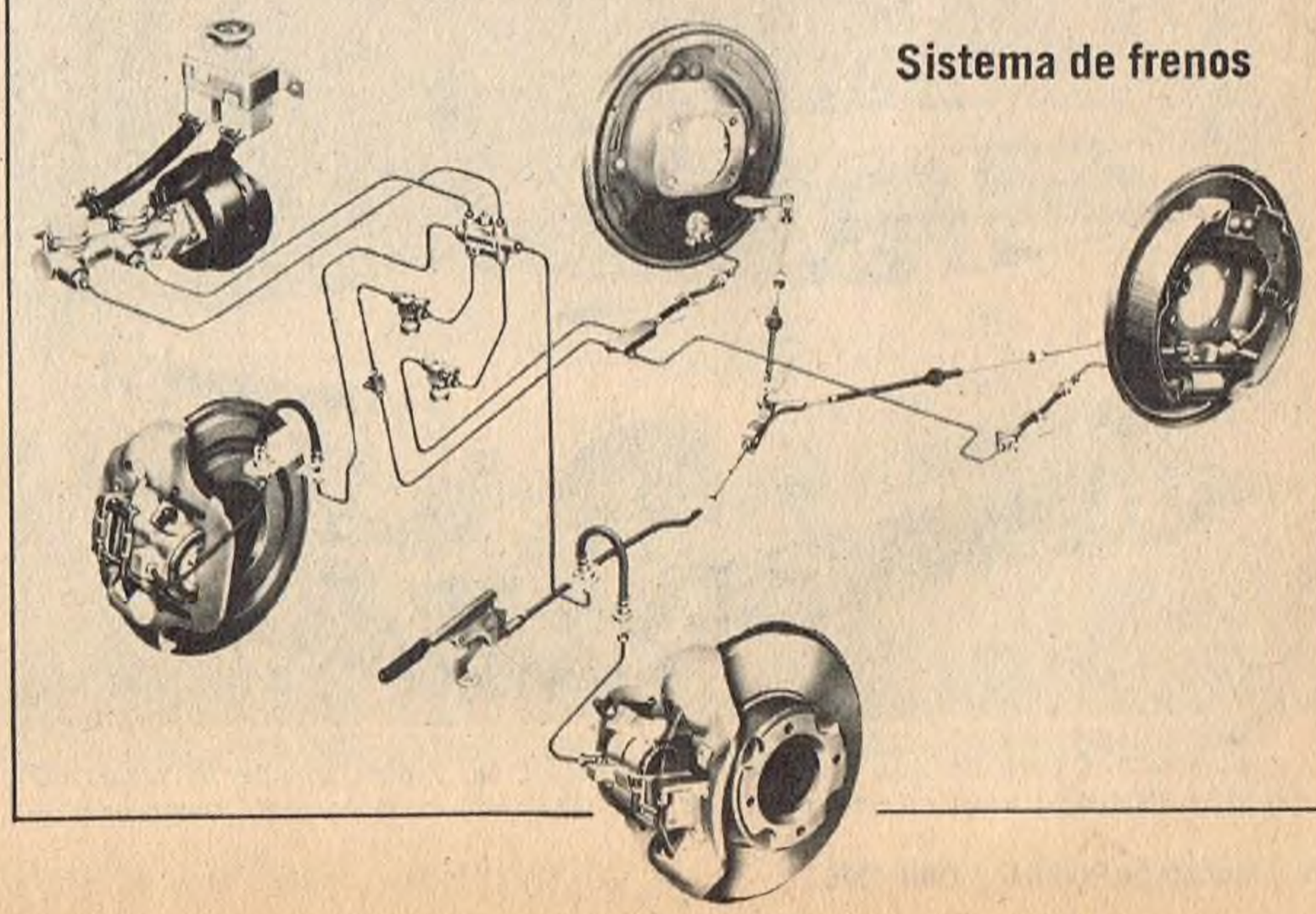
Suspensión delantera



Dirección



Sistema de frenos



contra 92,1" (233,9 cm) el B-210, lo que mejora las características de manejo, dándole mayor estabilidad.

En cuanto al peso, la tracción delantera le quita 125 lb (56,699 Kg) de peso al automóvil, ya que se elimina el árbol de la trasmisión.

Entre los equipos de norma de ambos modelos está el radio AM-FM, asientos bucket, eliminador de neblina eléctrico en el cristal trasero, frenos servoasistidos de disco al frente, trasmisión de 4 velocidades en la camioneta y de 5 en el cupé.

Los primeros de estos modelos vendrán sin acondicionador de aire, pero se espera que se pueda adquirir éste como equipo opcional en un futuro cercano.

La puerta trasera de la camioneta F-10 es amplia permitiendo la entrada a artículos de gran tamaño. La camioneta tiene una capacidad de carga de 0,441 metros cúbicos con dos pasajeros

SU COMPORTAMIENTO

El nuevo F-10 ofrece una gran facilidad de manejo así como una gran maniobrabilidad, tiene una marcha suave sobre la carretera y es sorprendentemente silencioso hasta en caminos de tierra, donde solamente se sienten las piedras golpeando el piso.

Su aceleración es buena, tomando en cuenta que tiene un motor que debe caminar 29 mpg (12,4 kpl). Sube pendientes sin esfuerzo alguno y no tiene dificultad ninguna para pasar a otros vehículos en la carretera.

Su tracción delantera permite tomar curvas pronunciadas a velocidad excesiva sin perder el control del vehículo. Durante las pruebas, que ya dijimos se realizaron por caminos de tierra entre montañas, llenos de cerradas curvas, pude comprobar el magnífico agarre que tiene el vehículo sobre el piso.

En algunas oportunidades, en curvas muy pronunciadas y a excesiva velocidad, el F-10 patinó ligeramente atrás, posiblemente porque no habíamos reducido la presión de los neumáticos para este tipo de terreno, y teníamos la presión regular para el pavimento. Pero en otras curvas similares a las que el auto nos había patinado, las tomamos a excesiva velocidad también, pero acelerando en la curva, no produciéndose ningún deslizamiento en su parte trasera, al contrario, el auto mantuvo un perfecto control.

En general es un auto agradable, cómodo y su acabado es altamente bueno. Su interior es cómodo, tiene todo el espacio que una persona puede utilizar en un automóvil. Su visibilidad es buena y su manejo es tan divertido que estoy pensando no manejar más automóviles automáticos.

Indudablemente que el F-10 tiene casi todas las ventajas de los automóviles de tracción delantera tales como menos peso, menos ruido, buen control de la dirección y maniobrabilidad, pero han desaprovechado otra de las ventajas: la eliminación del túnel en el piso, imprescindible en los vehículos con tracción trasera y motor delantero para dar espacio al árbol de la trasmisión.

En cuanto a economía las pruebas realizadas dieron a conocer que los dos modelos deben hacer 29 mpg (12,4 kpl) en ciudad y hasta 41 mpg (17,43 kpl).

Todavía hay quienes piensan que la tracción en las ruedas delanteras es algo nuevo en el automóvil, y están equivocados. Hay más de 31 fabricantes de automóviles en el mundo que utilizan la tracción en las ruedas delanteras en diferentes modelos.

Entre los más conocidos están la Citroen, Peugeot, Renault, VW, Austin, MG, Leyland, Triumph, Fiat, Saab, General Motors, Datsun, Honda, Mazda y Subarú.

También hay fabricantes menos conocidos que utilizan este sistema, como la Gaz rusa, Syrena, Vanden Plas, Trabant y Wolseley. ♦

La camioneta F-10 tiene un peso total de 1950 lb (884,501 kg) y debe caminar 29 millas por galón (12,4 kilómetros por litro) en ciudad y 41 mpg (17,35 kpl) en la carretera según pruebas

ES EL TIPO DE HOMBRE QUE SE PERCIBE DESAFIANTE... que inquieta agradablemente a la mujer, quien lo siente aún más cerca, con ese sutil y varonil aroma... que habla de su "suave reciedumbre".

EL SABE ELEGIR.
Comenzando por su baño y el desodorante Speed Stick de MENNEN... siguiendo por su afeitada, con la Crema de Afeitar MENNEN y el Skin Bracer - AFTER SHAVE de MENNEN.

Fabricado en Chile por LABORATORIOS GARCIA S.A.I.C

Difícil prueba para el Toyota

El nuevo Land Cruiser de funcionamiento silencioso tiene un motor de desplazamiento mayor que le permite correr rápidamente tanto por autopistas como al subir por agudas pendientes

El nuevo Land Cruiser, que da resultados igualmente buenos tanto en las autopistas como fuera de carreteras, ascendió fácilmente a la cima de las montañas que rodean al lago Tahoe sin esforzarse ni calentarse excesivamente. También fue sometido a pruebas en autopistas que supusieron un recorrido de más 1609 km. Las nuevas puertas traseras (arriba, pág. 29) permiten un acceso más fácil a la parte trasera del vehículo, aunque restringen la ventilación al cerrarse. El nuevo tablero de instrumentos (abajo, pág. 29) muestra mejoras de estilo.

● EL TOYOTA Land Cruiser siempre ha tenido la mala fama de carecer de potencia, de ser poco maniobrable y muy difícil de manejar sobre superficies pavimentadas. "Es un auto excelente para andar fuera de la carretera", me dijeron muchos entusiastas de los vehículos con mando en las cuatro ruedas, "pero no es muy bueno en las autopistas". Aunque la publicación **Whole Earth Catalog** dijo que entre todos los vehículos, suponía "la mejor inversión de todos", algunos conductores manifestaron que a una velocidad de apenas 90 kmph, el Land Cruiser se agitaba a tal punto que daba la sensación de que se estaba desbaratando. Detroit ha construido sus vehículos con mando en las cuatro ruedas, tomando en consideración las carreteras interestatales de los Estados Unidos. Pero los primeros modelos Land Cruiser se diseñaron como medios de transporte para países subdesarrollados y han experimentado grandes dificultades compitiendo en las autopistas con otros vehículos.

Por lo tanto, tenía mis grandes dudas cuando se me ofreció la oportunidad de probar un modelo acabado de salir de la fábrica. Pero después de 3.000 km de recorrido en todas las condiciones de manejo que cabe imaginar, he llegado a conclusiones propias.

Me entregaron el Land Cruiser en Los Angeles, en las oficinas de la Toyota Motor Sales U.S.A., y lo conduje al norte, en dirección a las Altas Sierras, con objeto de probarlo a lo largo de las trochas usadas para el transporte de troncos, las cuales atraviesan las montañas alrededor de la cuenca del lago Tahoe. La primera impresión que me llevé es que la Toyota se ha esforzado por acabar con esa reputación del Cruiser de que le falta brío en la carretera. No se ofrecen motores optativos para el vehículo, pero el desplazamiento del resistente motor de seis cilindros en línea ha sido aumentado de 3,8 a 4,1 litros cosa que ha subido la potencia a 125 caballos.

Diversos cambios mecánicos adicionales han mejorado su rendimiento en general, y lo mejor de todo parece ser el cambio de la vieja transmisión de tres velocidades no sincronizadas por una nueva unidad de cuatro velocidades totalmente sincronizadas. Combinada con el desplazamiento mayor, la transmisión de cuatro velocidades ha transformado radicalmente el funcionamiento del Land Cruiser a lo largo de carreteras y autopistas. Ahora acelera con facilidad y el vehículo puede desarrollar velocidades de crucero el día entero a los límites máximos, contando todavía con potencia de sobra. Aun en lo alto de montañas, no constituye un problema hacer que mantenga una velocidad sostenida de unos 90 kilómetros.

El Land Cruiser tenía una reputación de ser ruidoso e inestable a altas velocidades. Descubrí que todavía había un ligero chirrido en la transmisión al cambiar de engranajes, pero el vehículo tiene un funcionamiento verdaderamente silencioso, una vez que comienza a desarrollar velocidades de crucero en cuarta. Sin embargo, esto no ha supuesto ningún sacrificio de la torsión; rara vez hay que cambiar a baja.

El manejo del Toyota es más semejante al de un auto que al de un camión, debido a que tiene tales suplementos de norma como un liviano sistema de dirección manual, frenos motrices y un estabilizador de la dirección. No obstante dar la impresión de tener un peso excesivo en lo alto, el Land Cruiser resulta notable a altas velocidades y es afectado muy poco por los impactos del viento. Su visibilidad es buena desde su alta cabina rodeada de cristales, y el conductor puede ver por encima de la mayoría

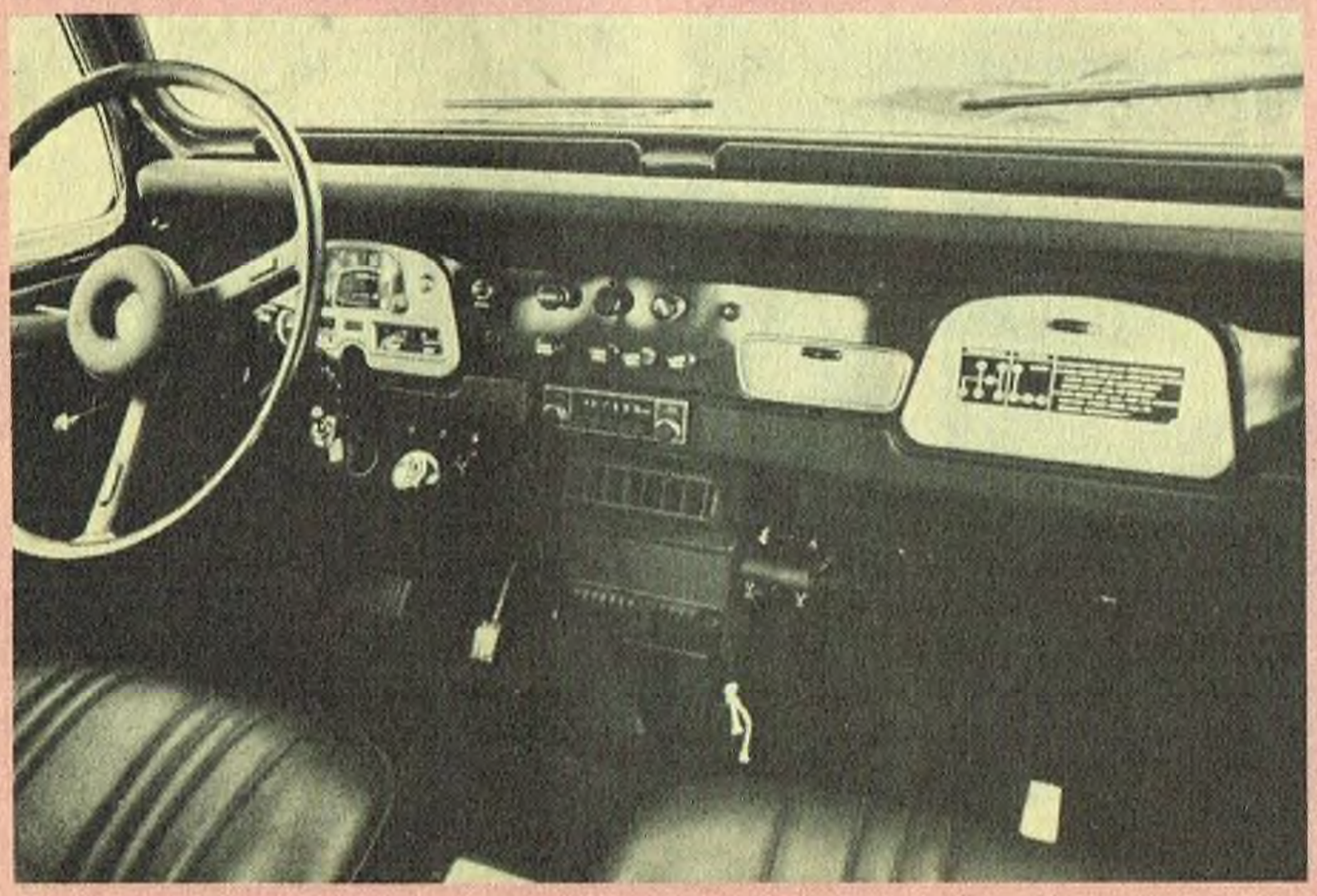
Por Peter Barbonde

de los automóviles comunes y corrientes al avanzar por autopistas.

Pero, aparte de su buen comportamiento a lo largo de carreteras, el objetivo principal del Land Cruiser sigue siendo el transporte de gente a través de extensiones accidentadas y logra este cometido a la perfección. Mi vehículo tenía mazas delanteras de tipo de cierre, las cuales se ofrecen como equipo optativo. El sistema de mando en las cuatro ruedas es activado a través de una caja de transferencia de dos velocidades, instalada en el piso, que ofrece en realidad ocho velocidades de avance y dos de marcha atrás. En varias ocasiones avancé hasta un punto a apenas 61 m de la cima de la montaña Mount Genoa, a una altura de 2835 m. llevando en el Cruiser cuatro adultos. No hubo ningún indicio de que el motor se estaba forzando mucho ni calentando excesivamente después de varias horas de subir continuamente a baja velocidad. De hecho, hubo ocasiones en que perdí la calma antes de que el Cuiser mostrara el menor síntoma de fatiga.

Sí tuvimos algunos problemas con su altura del suelo, pero esto pueden solucionarse con neumáticos de tamaño mayor. En una ocasión se rompió el escalón trasero al atravesar un arroyo. Pero son muy pocos los obstáculos que no pueda superar este vehículo. Los ingenieros de la Toyota han sustituido la compuerta trasera por puertas abisagradas en los lados que facilitan la entrada por detrás y la colocación de carga allí. Las puertas delanteras han sido reforzadas, aunque las ventanillas traquetean considerablemente cuando se someten a vibraciones.

Se ha mejorado el diseño interior y ahora tiene el vehículo cómodos asientos de cubo y una jaula contra vuelcos dotada de acojinamiento. En el modelo de techo duro, sin embargo, la ventilación a través del vehículo no parece ser muy adecuada, cosa que resulta una gran desventaja, ya que no se ofrece ningún acondicionador de aire como equipo optativo. No hay forma de ventilar el compartimiento trasero, por lo que sería ideal que el vehículo tuviera ventanillas traseras que pudieran abrirse o una ventila en el techo.



El kilometraje también resulta algo decepcionante. Desarrolló 4,67 kmpl en la carretera, mientras que este kilometraje bajó a 3,82 kmpl fuera de la carretera y en recorridos dentro de la ciudad. Aunque resulta superior al de la mayoría de los vehículos V8 con mando en las cuatro ruedas, la capacidad de 70 l del tanque de combustible es inadecuada para viajes largos.

Aparte de estas ligeras inconveniencias, el Land Cruiser es un vehículo de manejo muy divertido. La Toyota ha curado los temblores que padecía al moverse sobre carreteras y resulta insuperable fuera de la carretera. Su construcción es de gran solidez; es un vehículo razonablemente cómodo y tiene un buen acabado. Además, no hay una larga lista de artículos optativos para él. Puede comprarse como modelo de techo duro o modelo para usarse fuera de la carretera por alrededor de 5500 dólares en los Estados Unidos. No hay duda de que se trata de una verdadera ganga. ♦

Los nuevos vehículos recreativos de este año ofrecen mayores comodidades y también una apariencia más atractiva. El modelo de arriba es una casa rodante de 5,18 m que forma parte de la extensa línea de la Fleetwood. El Travco L'Espirit (abajo izquierda) es un moderno vehículo que mide 6,70 m de largo, en cuyo interior pueden dormir cuatro personas. En la foto inferior derecha aparecen los modelos de la línea Winnebago.

Los Vehículos Recreativos del '76

Por Bill McKeown

HABIA RUMORES de que los norteamericanos se iban a quedar en casa. Decían que esto se debía a la escasez de gasolina y la de dinero también —y durante los dos últimos años no hay duda de que han disminuido notablemente las ventas de vehículos recreativos. Pero ahora parece que el panorama está cambiando por completo. Los excursionistas están gastando su dinero con cuidado, pero parece que están tratando de obtener los mejores vehículos recreativos en existencia— en vez de los más pequeños o más baratos.

¿Cuál es el vehículo recreativo más popular de todos? Sigue siendo el remolque, aunque los vehículos que más han aumentado en ventas son las casas rodantes. De acuerdo con los pronósticos de la industria, los norteamericanos comprarán en 1976 un 40 por ciento más de casas rodantes de todos los tamaños que el año pasado. Durante un mes reciente, se vendió un 70 por ciento más de casas rodantes de tamaño pequeño que durante el mismo mes del año pasado. Las conversiones de tamaño compacto parecen ofrecer suficiente espacio habitable para hacer del excursionismo una actividad recreativa, sin dar la sensación de estar manejando un camión. No es que el manejo de camiones ha dejado de ser popular, sin embargo. Las encuestas demuestran que más de un 50 por ciento de todos los camiones de reparto se utilizan ocasionalmente para fines recreativos, y todos los gran-

des fabricantes están ofreciendo este año camiones de reparto de tamaño pequeño y tamaño grande, dotados de grandes cambios de estilo; algunos hasta tienen sistema de mando en las cuatro ruedas.

Los grandes remolques de ruedas que se conectan a un enganche en la plataforma de los camiones de reparto sin duda aumentarán un 20 por ciento en ventas. Hasta hay un modelo con un dormitorio adicional sobre la cabina del camión de reparto.

Mayor espacio interior

Los remolques recreativos comunes y corrientes, muchos de ellos con ingeniosos trazados, como el de los modelos con literas, continuarán siendo los de mayor venta de todos, con un aumento de un 12 por ciento. Indudablemente aumentarán en popularidad los remolques para acampar con lados sólidos o de lona. No sólo son lo suficientemente livianos para remolcarse detrás de la mayoría de los autos de tamaño pequeño, sino que también son favorecidos por los que utilizan vehículos con sistemas de mando en las cuatro ruedas para poder avanzar por caminos accidentados.

Las ventas serán iguales para las cabañas que se instalan en plataformas de carga de camiones. Los modelos que cubren la parte trasera de los camiones de reparto tendrán buenas ventas este año, aunque es probable que éstas sean menores que las del año pasado.

Tanto en el interior como en el exterior de estos diversos vehículos hemos notado numerosas innovaciones y mejoras. Los llamados modelos de parque, los grandes remolques que a menudo se estacionan durante una temporada entera en algún lugar de veraneo, cuentan ahora con extensiones de ampliación. El Nomad de 10.66 m de la Skyline ofrece dos extensiones semejantes. El Carriage Phaeton se extiende desde una ventana. Los baños de tamaño completo antes eran un lujo de los grandes modelos, pero ahora hay algunos vehículos diminutos que hasta tienen tinas de baño.

Las pequeñas mejoras pueden añadir una gran cantidad de comodidad. La Apache ha añadido un vidrio obscuro a algunos de sus remolques rígidos para acampar. Deja entrar una cantidad suficiente de luz, pero ofrece independencia de los otros excursionistas del vecindario, los cuales no pueden ver hacia adentro. Los remolques Airstream tienen ahora frenos de disco y la Winnebago ha alterado los controles de algunas de sus casas rodantes para proporcionarles una apariencia más moderna, sin sacrificar la amplitud interior. La Living Van ha aumentado el tamaño de la carrocería de sus vehículos, a fin de contar con mayor espacio interior. Los que utilizan tiendas de campaña pueden ahora adquirir un cierre tipo Talon que se puede abrir de un solo empujón en un caso de emergencia, para volver a su condición original con un cierre de cremallera que sube y baja.

Tienda de campaña para vehículo recreativos

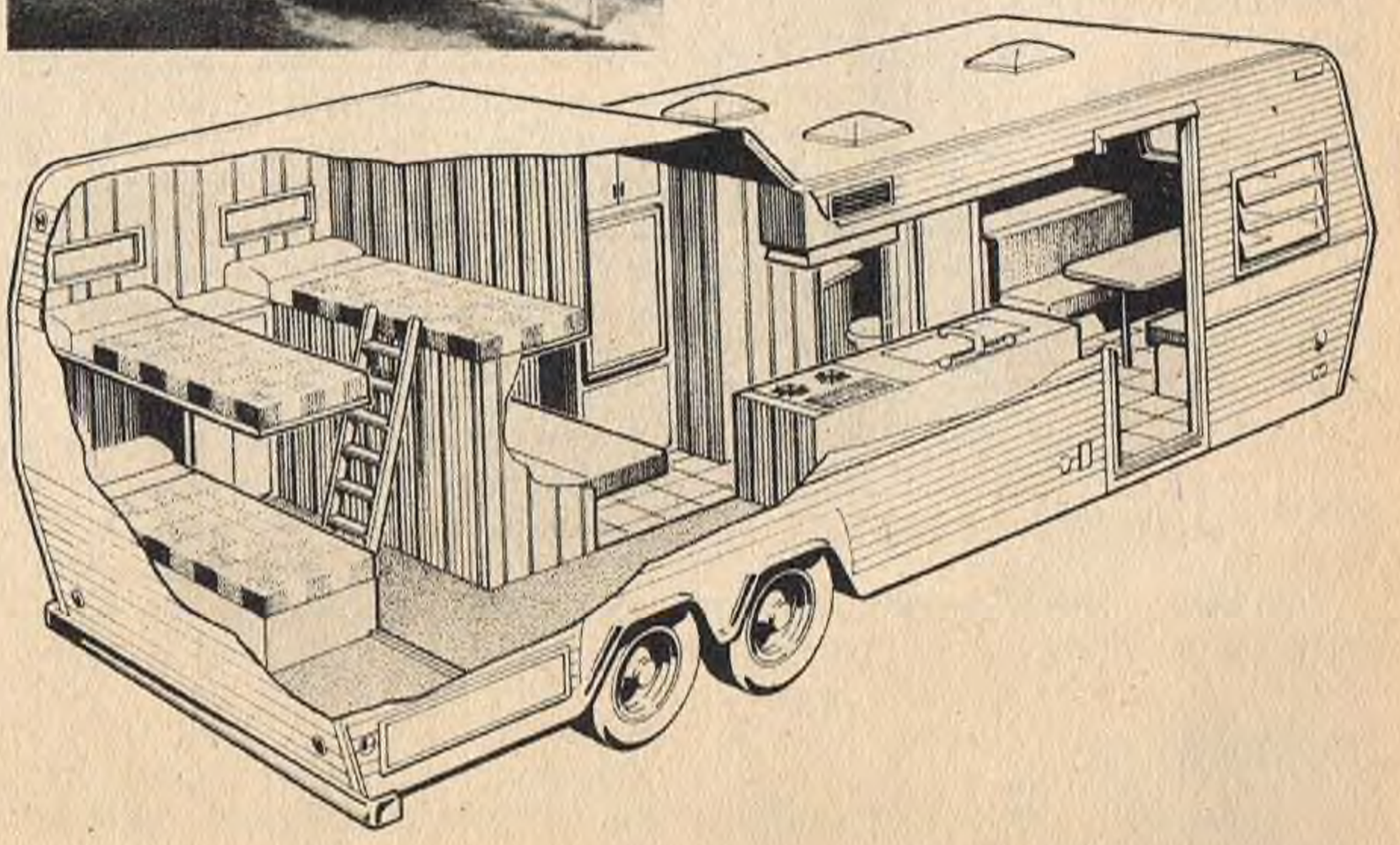
No es nada nuevo aumentar el espacio habitable mediante la instalación de una tienda de campaña adyacente. Sin embargo, hay ahora varias tiendas especialmente diseñadas para furgonetas, las cuales son de instalación independiente, por lo que puede uno apartarse con el vehículo y dejar la tienda de campaña en su lugar para reservar su espacio. La tienda de campaña Stag Van que ofrece la Hirsch-Weis está hecha de un material que retarda la propagación de las llamas y se fija contra la furgoneta mediante cinta magnética. La ILC Steinthal también produce una tienda de campaña para vehículos recreativos que lleva la marca Sun Van. Las furgonetas de hechura especial se han popularizado tanto que varias compañías fabricantes de vehículos recreativos han incluido modelos semejantes en sus líneas. Muchas son verdaderamente llamativas y hay firmas que suministran piezas sueltas para que uno mismo arme el modelo que más le gusta. La Wood Fabricators, de Elkhart, Indiana, ofrece unidades deslizantes de cocina y combinaciones de comedorcillo y camas que pueden transformar una furgoneta o un camión de reparto en un vehículo recreativo en cuestión de 20 minutos solamente.

Varios fabricantes están instalando literas adicionales en remolques, empleando diseños dobles y tales nombres como Bunkhouse o Astrolounge. Resultan ideales para familias numerosas y grupos pequeños.

Para poder disfrutar de un sitio donde dormir cuando se sale al campo en un miniauto o en una motocicleta, otro fabricante de Elkhart, llamado Time Out Inc., produce una diminuta tienda de campaña de 0,9 x 1,52 m que se abre para ofrecer literas de 2,13 m para dos personas y la amplitud vertical suficiente para uno permanecer de pie dentro de ella. ♦

Los remolques de menos de 6,09 m como este nuevo modelo Free Spirit de la Holiday Rambler, contienen literas para 6 personas pudiendo ser remolcado por un auto compacto.

En ciertos modelos nuevos con nombres como Bunkhouse y Astrolounge hay dormitorios como el que se muestra aquí. Por lo general, un techo alzado indica que hay un cuarto adicional semejante, como el modelo Swinger de la izquierda. La vista de abajo muestra un arreglo típico con literas y comedor que se transforma para que duerma otra persona



Los nuevos PEUGEOT

El modelo 504 sedán SL es el más sofisticado y lujoso de los Peugeot con timón hidráulico y transmisión automática o manual, a elección. Viene con cristales teñidos

1975 fue un año de record de ventas para la Peougeot, al vender 11.850 automóviles. Ello significó un incremento en sus ventas de un 53,6% sobre las de 1974. Sus fabricantes esperan llegar a los 16.000 en 1976; y para lograr tal objetivo, el mercado norteamericano está recibiendo cinco modelos dos sedanes, 504 SL y 504 GL accionados por gasolina; un sedán, 504, con motor de diesel; y dos rancheras, una con motor de gasolina y la otra, con diesel. Estas rancheras son las únicas con motores diesel que se venden en EE.UU.

Entre las innovaciones que seguramente llamarán la atención del sector automovilístico, se hallan la introducción de un Peugeot con timón hidráulico —primera vez que esto ocurre en Estados Unidos— y la de la ranchera con motor diesel.

De paso, permítame recordarle que la primera ranchera que circuló en el mundo (Francia) fue construida por Peugeot en 1894.

LOS SEDANES

Sus distribuidores afirman que el 504 SL es el auto más sofisticado y lujoso que sus fabricantes han podido introducir en el mercado de América, en cualquier tiempo. Las novedades de este modelo incluyen un sistema tan complejo como el de dirección hidráulica de engranaje de piñón y algo tan sencillo como molduras exteriores en todos los modelos.

El SL, con motor de gasolina, viene igualmente con ventanas delanteras accionadas eléctricamente. El cristal de atrás es descongelable y sus puertas traseras son a prueba de que los niños no las pueden abrir. El 504 GL está diseñado para los que buscan economía. Los únicos equipos opcionales son prácticamente el aire acondicionado, transmisión automática de 3 velocidades y una amplia selección de radios. Su volante es del tipo de piñón y cremallera. Ha ganado la triple corona de los "rallies" de Africa en una sola temporada.

El 504 diesel se considera relevante por su limpio funcionamiento y rendimiento económico.

INTERIOR

Los asientos de contorno son reclinables y de tipo individual o "bucket" y están recubiertos de un nuevo material con acabado de tela cepillable en colores beige o castaño oscuro.

Los cristales están teñidos y el timón está acolchonado. Aunque por sus características es un carro pequeño, en su interior hay el espacio y el confort de un auto mayor, especialmente en su altura, permitiendo una cómoda entrada y salida de pasajeros así como amplio espacio para las piernas del motorista. Alfombrado completamente con material felpudo.

EXTERIOR

Tanto estos modelos de gasolina como los sedanes con motores diesel, son de cuatro puertas y tienen las líneas clásicas. Su diseño es de la Pininfarina de Italia, con cuatro colores metálicos a elegir: Bronce Otoñal, Verde Cascada, Champán y Piedra Lunar. Los colores blanco y vino (Bordeaux) populares en los modelos del 75, también están disponibles. Techo deslizante, todo de acero, que permite la entrada del sol es parte de la carrocería de cuerpo unificado. Se le considera el más lujoso de los autos franceses. Para fines de 1976, otro modelo de lujo, el 604, de seis cilindros, será introducido en América. Los neumáticos de todos estos modelos son Michelin, radiales, con bandas de acero. Están provistos además con dobles barras estabilizadoras delante y detrás, suspensión independiente en las cuatro ruedas y amortiguadores especiales diseñados y patentados por la Peugeot. Los modelos sedán tienen frenos hidráulicos de discos en las cuatro ruedas, en tanto que las rancheras los tienen de tamboras en las ruedas de atrás.

RODAJE

Realmente el Peugeot ha sido reconocido como un auto que rueda confortablemente por toda clase de caminos, sin que importe mucho el estado de éstos. Así quedó demostrado, además, en las rudas pruebas a que fueron sometidos en Africa Oriental y en Marruecos —las más difíciles y agobiantes, según los expertos. Se afirma por sus fabricantes que cada modelo debe pasar por 46.000 inspecciones antes de ser producido. Luego, **cada auto** —individualmente—debe pasar por la prueba de pista. "Es el único en sufrir tal prueba", afirman ellos.

MOTORES

Los motores de todos los modelos 1976 son de cuatro cilindros. A fines de este año, como se dijo anteriormente, la Peugeot presentará su nuevo y lujoso sedán de seis cilindros, el 604. Todos vienen con válvulas en la cabeza. En los motores de gasolina, 1,971 cc, su fuerza es de 88 hp mientras que los de diesel con sistema Bosch de inyección de combustible,tienen un motor de 2,112 cc que desarrolla 65 caballos de fuerza. Los de diesel están considerados entre los diez autos más económicos del mercado con un kilometraje 14,8 kmpl en carretera, y 11.5 kmpl en ciudad.

Estos motores, por supuesto, cumplen con todos los requisitos establecidos por la legislación de EE.UU. en cuanto a control de emisiones contaminantes, sin necesidad de utilizar el convertidor catalítico.

Aunque parezcan términos contradictorios, dicen sus distribuidores que

El modelo 504, sedán de motor diesel, aúna lujo comodidad, funcionamiento económico

Con una carrocería de líneas clásicas diseñada por Pininfarina de Italia, esta vagoneta está considerada por muchos expertos como la más fácil de manejar en el mundo. Carga 625 kg

"estos carros reúnen lujo, rendimiento y economía".

RANCHERAS

Desde que la Peugeot introdujo la primera de estas vagonetas allá en los finales del siglo pasado, la industria automovilística ha recorrido un largo trecho y sus productos han dado a los motoristas oportunidad de viajar billones de billones de kilómetros sobre la superficie del globo. Y algunos kilómetros más en la Luna. A diferencia de la mayoría de las vagonetas convencionales, que son sedanes modificados, las nuevas rancheras de la Peugeot —según sus fabricantes— han sido diseñadas y construidas para ser efectivamente rancheras. Pueden cargar hasta 635 kg de casi cualquier cosa, ya que está equipada con un sistema único de suspensión axial con dos muelles en espiral sobre cada rueda trasera. El espacio de carga es de unos dos metros de largo por 1,07 m de ancho. La ranchera puede igualmente remolcar un "trailer" cargado de hasta 1360 kg. Y hablando del espacio de carga, déjeme decirle que el techo es más alto detrás que delante para facilitar la carga y descarga. La puerta trasera, la quinta, es del tipo abisagrada. Por estas razones, muchos expertos incluyen la Peugeot entre las vagonetas más fáciles de manejar en el mundo. Al igual que los sedanes, las rancheras vienen indistintamente con motores de gasolina o de diesel.

MOTORES DIESEL

Usted y yo sabemos que la diferencia fundamental entre un motor diesel y uno de gasolina estriba en el método empleado para quemar el combustible. El de gasolina succiona una mezcla de aire y de combustible en la proporción de 14 (aire) a 1, mientras que en los diesel la proposición es de 23 a 1. El aire es imprescindible para mantener la combustión. En los motores de

Este es el Peugeot Bebe considerado como el antecesor de los compactos de hoy día

gasolina, tal mezcla (aire/gas) está comprimida por el pistón que se levanta en el cilindro hasta alcanzar ⅛ de su volumen original. En este punto de compresión tope, la mezcla es encendida por una descarga de electricidad de 20.000 voltios, procedente de la bujía del encendido. Cuando la mezcla es prendida, arde rápidamente y, por consecuencia, se expande también de modo rápido. Esta expansión rápida de gases fuerza a bajar el pistón del cilindro y el movimiento del pistón se transmite mecánicamente a las ruedas del carro y lo impulsa.

Los motores Diesel, conocidos como los motores de ignición comprimida, ni tienen bujías, ni sistema de ignición o encendido ni requieren dispositivos exteriores para quemar su propia mezcla. Cuando una válvula de los diesels se abre, solamente entra aire al cilindro. El aire es entonces comprimido a poco más de 1/20 avo de su volumen original. En este punto tope de compresión, el aire forzado dentro de espacio tan reducido, se calienta lo suficiente como para encender el combustible diesel. En ese instante, una pequeña cantidad de combustible diesel es inyectada dentro del cilindro y ocurre la combustión que genera la fuerza. Como el motor diesel succiona aire comprimido solamente durante su funcionamiento, la cantidad de combustible inyectada dentro del cilindro y el momento en que esa inyección ocurre constituyen las variantes fundamentales en el funcionamiento de los motores. Con la ayuda de un medidor de combustible y una sincronización precisa del suministro de combustible, es obvio que el motor diesel usa de modo más eficiente su combustible que el de gasolina el suyo.

Es bueno recordar que estos motores diesel no necesitan partes adicionales, tales como el convertidor catalítico a que se contraen las regulaciones oficiales de EE.UU., ya que funcionan limpiamente y despiden menos gases contaminantes, como el letal monóxido de carbono. Este gas tan dañino es inodoro, incoloro, e insípido, pero ingerido por las vías respiratorias en forma concentrada, puede resultar fatal. Por lo tanto, puede concluirse que la proporción de la mezcla aire/combustible determinará los niveles de monóxido de carbono en los tubos de escape. En los diesel, generalmente deben ser más bajos esos niveles por la mayor proporción de aire requerido para la combustión.

CURIOSIDADES

La revista "Road Test" ha concluido que "el concepto de un auto para toda la vida es casi inalcanzable; pero si algún carro está en la cima o tope de esa posible lista —que sería de todos modos muy reducida— el Peugeot de diesel allí estaría".

Un miembro de la familia Peugeot, Armando, construyó un primer auto, de tres ruedas, que presentó en la exposición internacional de París, en 1889. La reacción fue poco más o menos ésta: "se trata de una invención diabólica concebida para decapitar a los infelices caballos . . ." No les cercenó sus cuellos, pero evidentemente se hicieron menos frecuentes las andanzas de los mosqueteros —entre los cuales hubo algunos Peugeots— al menos en la forma en que fueron descritas por novelistas franceses del siglo XIX.

Un modelo Peugeot, el Bebe, introducido en 1913, es considerado por muchos como el precursor de los autos compactos de hoy en día. Fue diseñado por el artista italiano Ettore Bugatti. Entre las curiosidades, usted debe saber que por tres años 1913, 1916 y 1919, autos Peugeot ganaron la mundialmente famosa carrera de Indianapolis. Solamente en otras dos ocasiones la competencia ha sido ganado por carros no-americanos.

En 1958, el Peugeot hizo su entrada en el mercado comercial de los Estados Unidos. ♦

29 modelos distintos y un común denominador:

perfección Canon

Canola SX

Ultimo modelo de mini-computadora recién aparecida en el mercado mundial.
Programable con Cartridge.
500 pasos de programa con medio K básicas, ampliables.

Con salida para equipos periféricos.
Impresor alpha-numérico y Perforador de Cinta de 8 canales.

Gerencia y Ventas:
Paraguay 476,
tel. 394226.
Serv. Técnico
y Laboratorio
Electrónico:
Rosas 1499,
Tel. 67604.

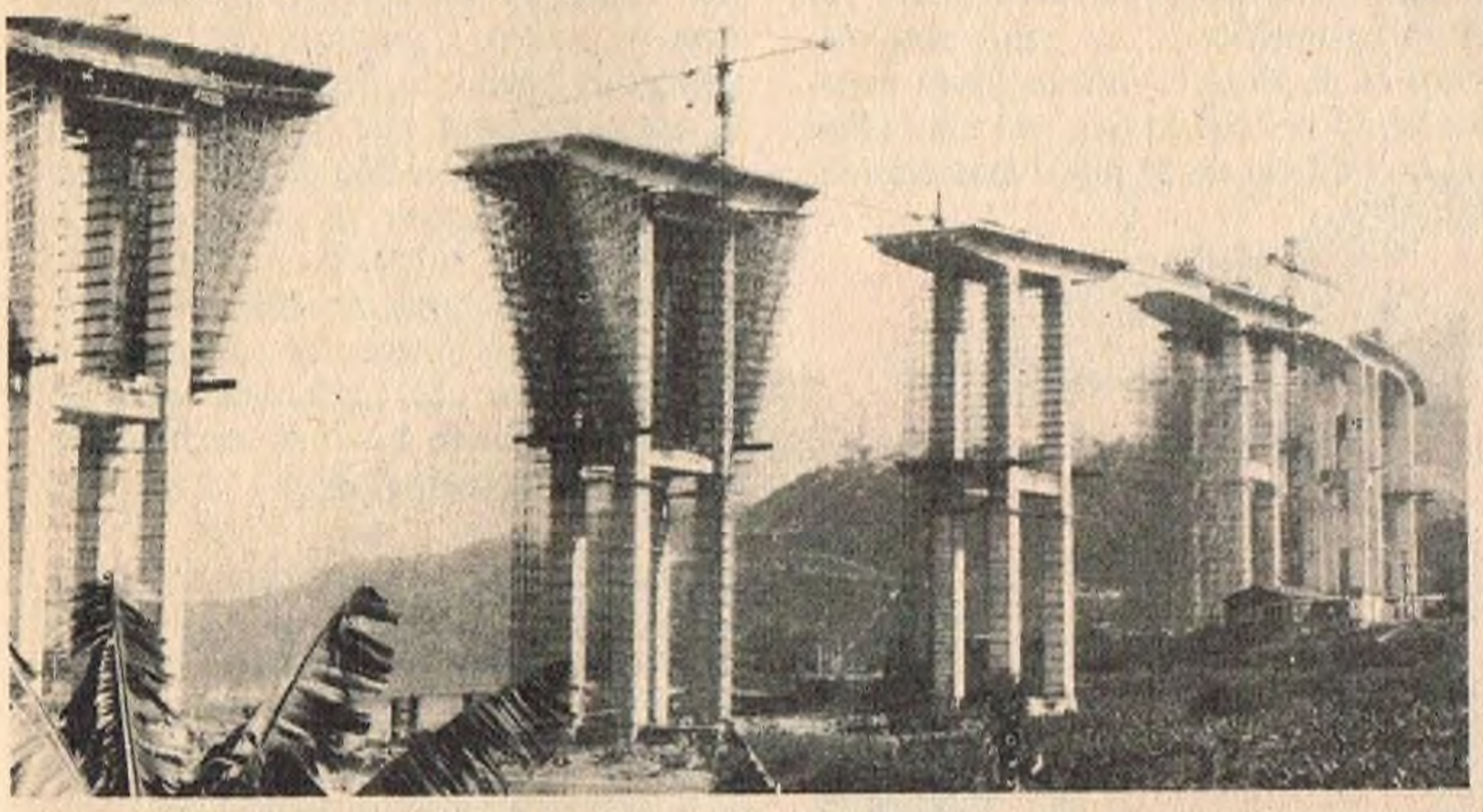
ECONSA

Precio: desde $ 800 a $ 68.000 Entrega inmediata.

BMS

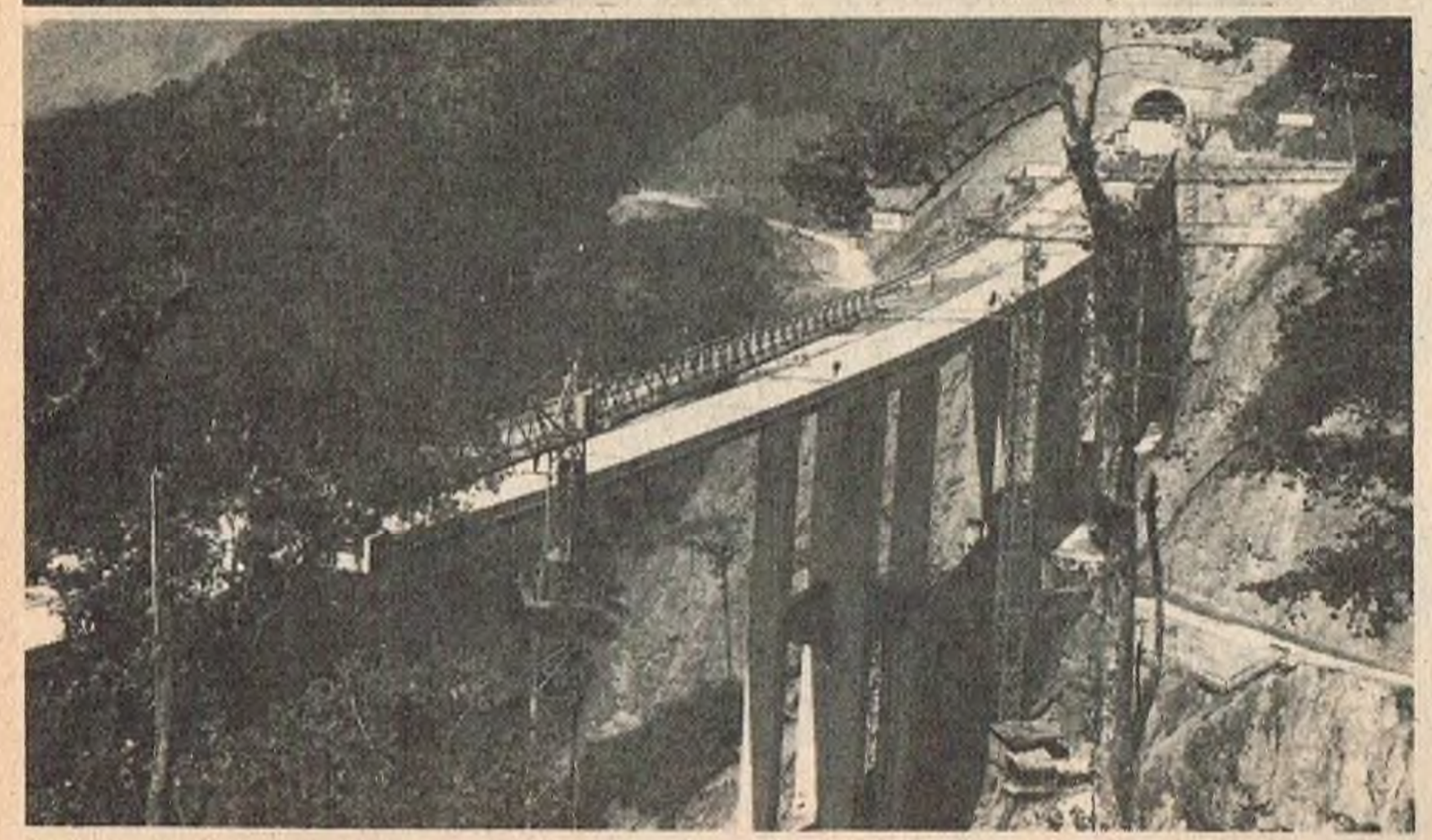
Moderna autopista Brasileña

Por Robert Dyment



Estos gigantescos postes, algunos con una altura de más de 91,4 m, sostendrán la la nueva Autopista de Inmigrantes del Brasil a través de profundos valles en medio de montañas. Los cimientos de los postes se extienden a una profundidad de 30,48 m en el suelo. El lecho de la via se está construyendo en secciones con forma de T sobre los postes y luego se conectarán éstas entre sí gradualmente para formar una superficie continua. Note en la foto a la derecha cómo la autopista atraviesa un túnel tras otro en medio de montañas (fondo)

MIDE APENAS 55 km de largo, pero constituye una de las obras de ingeniería vial más espectaculares del mundo. Es la nueva Autopista de Inmigrantes del Brasil para conectar la metrópoli de Sao Paulo, tierra adentro, con el importante puerto marítimo de Santos, en el Océano Atlántico. La autopista, que se extiende a través de accidentados terrenos montañosos y que es conocida también como la Autopista Sao Paulo-Santos pasará por encima o a través de 30 puentes, 15 túneles, 21



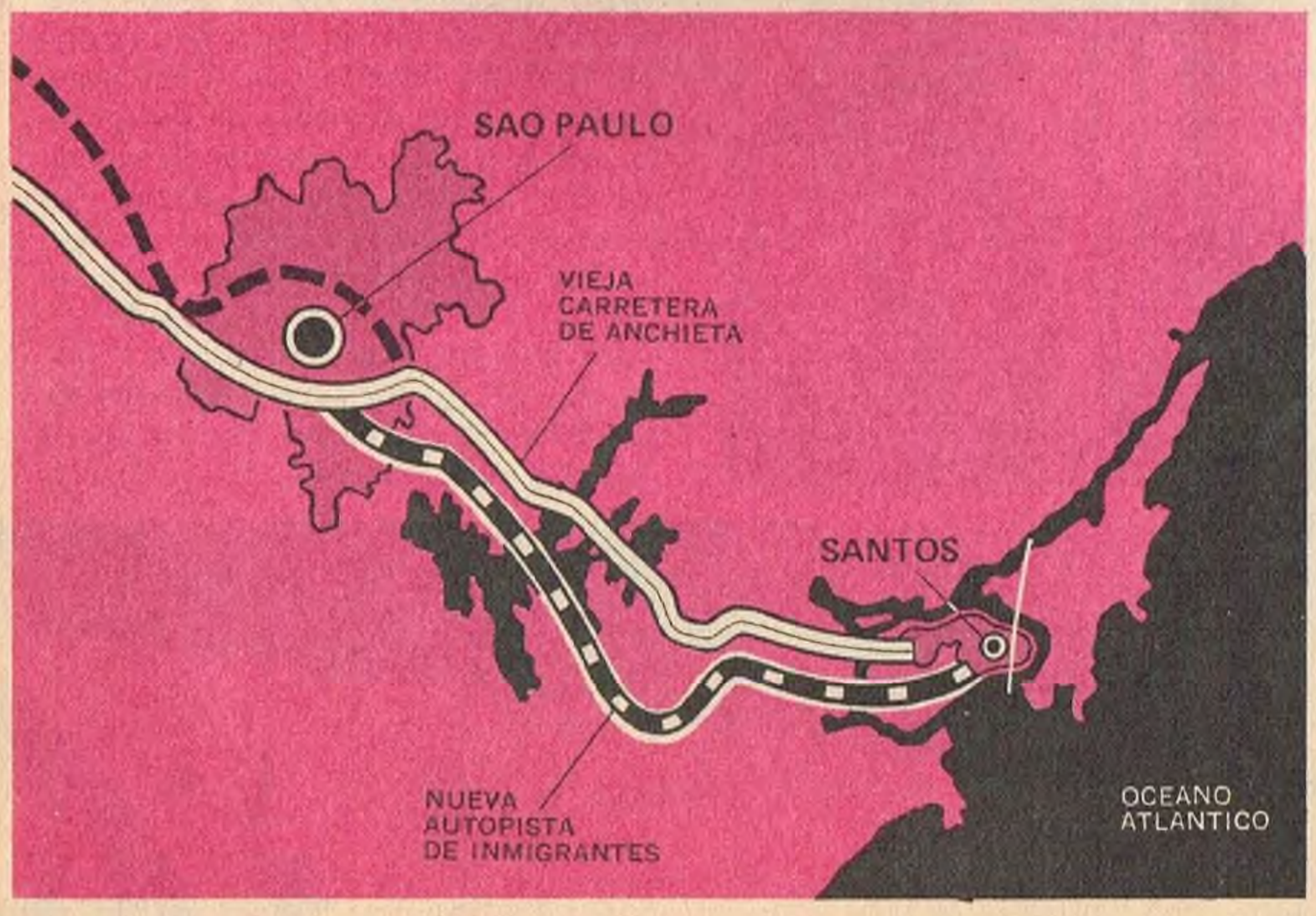
viaductos elevados y una represa de 1,2 km de largo.

La parte principal de la superautopista a través de las montañas es, de hecho, una larga serie de escalones entre la cima de una montaña y otra, por los cuales se sube y se baja mediante altísimos viaductos que atraviesan dos valles y túneles perforados a través de la dura roca de gigantescos picos. La altura promedio de los viaductos elevados es de 73 m y algunos hasta superan los 91 m, por lo que son más altas que un edificio de 30 pisos. Los cimientos de los colosales postes que sostienen los puentes se hallan enterrados a una profundidad de 30,48 m, en el suelo. El resultado de todo ello es una autopista de alta velocidad casi recta y a nivel, con ninguno de los tortuosos recodos, declives pronunciados, grandes precipicios y peligrosas y agudas curvas de los caminos convencionales a través de montañas. Velocidades hasta de 120 kilómetros por hora (alrededor de 75 mph) permitirán a los viajeros efectuar el recorrido normalmente lento entre las dos ciudades en poco más de media hora.

Nueva vía de gran importancia comercial

La nueva Autopista de Inmigrantes se extiende en dirección paralela con otra carretera ya en existencia, la Vía Anchieta. Esta angosta y zigzagueante carretera, construida hace más de 25 años, se encuentra ahora congestionada y resulta insuficiente para el tránsito vehícular de la actualidad. La autopista elevada servirá de nueva vía para vehículos comerciales y turísticos entre Sao Paulo, la ciudad más grande del Brasil, y el centro portuario de Santos.

Aunque costoso —más de 500 millones de dólares— se considera que el nuevo sistema de puentes y túneles resultará más barato a la larga que la gigantesca obra de remoción de tierra que se hubiera requerido para nivelar una ruta a través de las casi intransitables montañas. También será más corto, recto, rápido y seguro. La enorme autopista tendrá de seis a ocho vías de ancho y un ingenioso sistema permitirá variar la división central de la autopista para que el tránsito fluya más en una dirección u otra, dependiendo del volumen de vehículos. La gran obra vial, iniciada en 1969, terminará de construirse en 1978, al transcurso de nueve largos años. Sin embargo, constituirá una portentosa obra de ingeniería, una de las más importantes del mundo moderno. ♦



El mapa a la izquierda muestra la trayectoria de la nueva y sorprendente Autopista de Inmigrantes que unirá a Sao Paulo, la ciudad más grande del Brasil, con el importante puerto marítimo de Santos, en el Atlántico. La autopista se extiende en dirección paralela con la vieja carretera de Anchieta, pero es de tipo elevado (foto central izquierda) para evitar pendientes pronunciadas y virajes agudos. En algunos tramos de la espectacular autopista de seis a ocho vías podrán desarrollarse velocidades hasta de 75 mph (120 69 kmph). La foto superior izquierda muestra uno de los 15 túneles que permiten que la autopista se extienda en línea recta a través de las montañas en vez de dar vuelta en su derredor.

Nuevos servicios aéreos

Por John F. Pearson

● CON TODA POSIBILIDAD, nunca ha oído usted hablar de la Airtransit Canada. Es un servicio aéreo al norte de la frontera de los Estados Unidos, que se ha venido ofreciendo desde hace menos de dos años. Efectúa un solo recorrido de alrededor de 110 millas (176 km) y ha perdido dinero continuamente desde su primer día de actividad.

Sin embargo, los funcionarios de la Airtransit se muestran satisfechos con los resultados obtenidos y esperan ampliar sus operaciones. Una indicación adicional de que la Airtransit —una subsidiaria de la Air Canada— se sigue proyectando hacia el futuro, lo constituye el hecho de que la visitan continuamente miembros de la industria de la aviación de Rusia, Japón, Italia, Noruega y otros países.

Viajes más rápidos entre ciudades

Airtransit es un experimento para verificar si resulta práctico utilizar un sistema STOL para acelerar los viajes aéreos entre ciudades a corta y mediana distancia.

Los aviones de aterrizaje y despegue en tramos cortos (STOL) no son lo último que existe dotado de alas, ya que sus comienzos datan de antes de la Segunda Guerra Mundial. La compañía Dornier, importante fabricante de aviones de Alemania Occidental, alega que tiene patentes relacionadas con los aviones STOL desde el decenio de 1920.

A través de los años, los conceptos STOL y VTOL (aviones de despegue y aterrizaje vertical) han dado lugar a muchos extraños aparatos con hélices inclinables, alas inclinables o ambas cosas. Pero la necesidad de disponer de aviones capaces de funcionar desde pequeños campos aéreos de tipo primitivo también ha dado lugar a resistentes aviones utilizados para el transporte de carga, la vigilancia de oleoductos, misiones de rescate, estudios aéreos y comunicaciones militares.

Aletas más grandes que ofrecen un levante adicional

Básicamente, los aviones STOL utilizan aletas de gran tamaño para disponer del levante adicional que se requiere para despegar y aterrizar en pistas de

¿Cuál es la forma más rápida de ir del centro de Montreal al centro de Ottawa? Por Airtransit Canada, un servicio aéreo organizado para demostrar las ventajas del sistema STOL (despegues y aterrizajes en extensiones cortas) de viajes aéreos entre ciudades. El uso de un equipo de navegación permite volar a los aviones de 12 pasajeros Twin Otter de la Airtransit aun en malas condiciones del tiempo. En la parte inferior de la foto (derecha) se ve el aeropuerto Victoria para aviones STOL, en Montreal.

610 m de largo o menos. Las aproximaciones a ángulos pronunciados y las velocidades lentas de aterrizaje, se combinan para que el avión no tenga que rodar mucho al aterrizar (por otra parte, un avión de reacción comercial de tipo común requiere una pista de aproximadamente 3.2 km de largo).

Aunque hay indicios de que la situación puede cambiar, los Estados Unidos no han sido grandes productores de aviones STOL. En Alemania, la compañía Dornier comenzó a producir aviones STOL a principios del decenio de 1950 y alega que ahora hay 1000 aviones suyos volando en 52 países. Otro importante fabricante —la De Havilland Aircraft of Canada— declara que hay más de 350 de sus modelos Twin Otter prestando servicio en 46 diferentes países del mundo.

La flotilla de la Airtransit está compuesta de seis modelos Twin Otter pintados de un llamativo color rojo-anaranjado, que permite ver los aviones desde una gran distancia. El invierno pasado, después de estar funcionando la Airtransit durante más de un año, volé al Canadá para ver cómo se realizaba este servicio aéreo.

A las 8:35 A. M., cuando bajé de mi cuarto en el Bonaventure, el autobús de la Airtransit ya se encontraba estacionado cerca de la entrada; también estaba pintado de color rojo-anaranjado. Exactamente a las 8:35, como lo indicaba el horario, el autobús partió con ocho pasajeros a bordo. Medí el tiempo que tardó para llegar al aeropuerto: exactamente cinco minutos.

El capitán Art Tonkin, un cordial caballero que actúa como director de operaciones de vuelo, se encargó de mí. Apenas acabábamos de apretarnos las manos cuando llegó una atractiva rubia, una colega de Airtransit, que le dio a Tonkin un beso en la mejilla. "Es su cumpleaños, me dijo ella, y aquí acostumbramos hacer esto".

Proyecto de prueba de dos años

Me dijo el capitán Tonkin que el servicio aéreo se estableció como proyecto de prueba de dos años, para verificar sus posibilidades comerciales. Incluyendo las investigaciones preliminares, el sistema ha costado 25 millones de dólares: para los dos edificios en las terminales aéreas, hangares y otras construcciones, los seis Twin Otter, los vehículos STOLmobile y diversos gastos de operación.

El avión Twin Otter lleva sólo 12 pasajeros (la eliminación de un ropero dejó espacio para el asiento No. 12). Si el avión tuviera una capacidad para 20 pasajeros, dijo el capitán Tonkin, el servicio ganaría dinero.

Airstransit ha dado los resultados esperados, transportando alrededor de 95.000 pasajeros por año. El pasaje en una sola dirección entre Montreal y Ottawa cuesta 24 dólares, incluyendo los impuestos, y se cobra una suma adicional de 5 dólares durante las horas de mayor actividad.

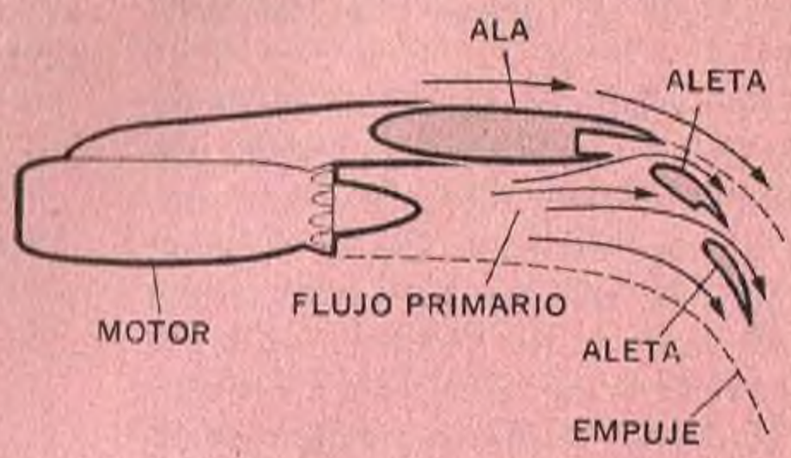
31 vuelos por día en ambas direcciones

El itinerario semanal incluye 31 vuelos por día en cada dirección, con aviones que parten cada media hora durante

Uno de estos dos aviones Stol será seleccionado por la Fuerza Aérea

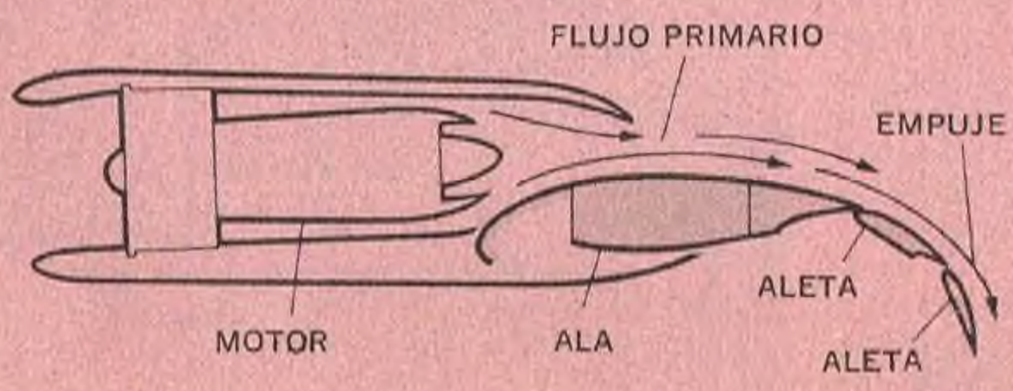
El YC-15, producido por la McDonnell Douglas, se está sometiendo a prueba ahora. Tiene un sistema que baja unas grandes aletas en las alas, directamente hacia el flujo del aire del escape de los cuatro motores, cosa que aumenta notablemente el levante aerodinámico

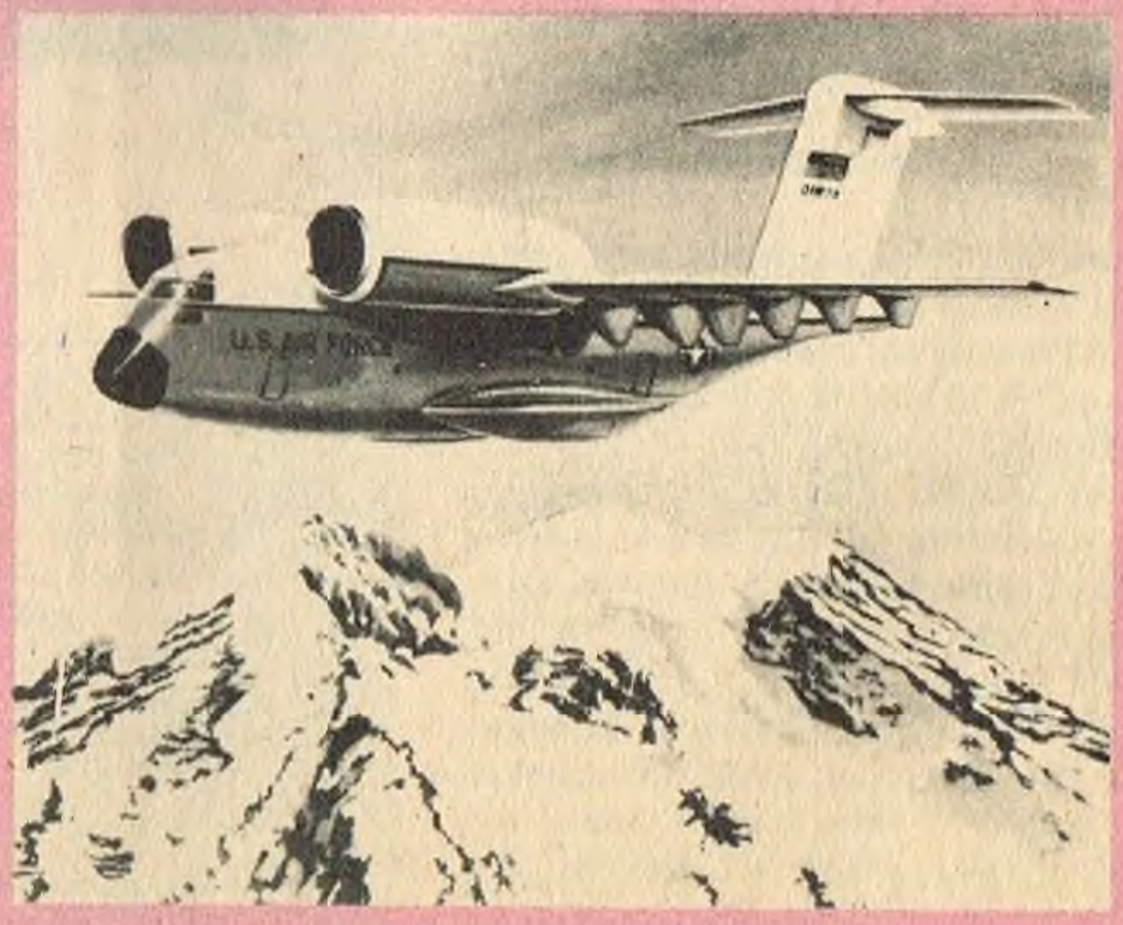
PROTOTIPO MCDONNELL DOUGLAS



El modelo de la Boeing, el YC-14, utiliza un sistema de "soplo de superficie superior" (USB), a fin de generar el el levante adicional que se necesita para que los aviones despeguen y aterricen dentro de tramos de 609,6 m. El efecto USB es semejante a la forma como el agua de un grifo corre por el dorso de una cuchara. El aire de los motores fijados al borde de ataque de las alas sopla a través de las superficies de las alas y sigue los contornos de las aletas curvas fijadas al borde de seguimiento. Es posible hacer que el flujo de aire vire casi 90° para que sople hacia abajo, creando una gran fuerza de levante

PROTOTIPO BOEING





las horas de mayor movimiento en la mañana y la tarde. Como bien puede uno imaginarse, la mayoría de los pasajeros está constituida por hombres de negocios.

El capitán Tonkin explicó que Airtransit se singulariza por el hecho de que es un sistema completamente integrado desde el principio hasta el fin; no sólo otro servicio de trasbordo que utiliza aviones STOL.

Los vehículos STOLmobile, por ejemplo, tienen aparatos de radio para que el conductor pueda comunicarse con el aeropuerto, en caso de sufrir algún retardo. (En ambas terminales los pasajeros que prefieren conducir sus vehículos pueden estacionar sus autos durante el día entero, sin tener que pagar nada.) Los trámites de los pasajeros en las terminales se han simplificado al máximo, para que aquéllos puedan abordar los aviones hasta apenas 10 minutos antes de la hora de partida. Cada aeropuerto STOLport comprende apenas 18 Ha mientras que la mayoría de los aeropuertos primarios ocupan cientos de hectáreas y se encuentra cerca del centro de la ciudad.

Las rutas que recorren los aviones de la Airtransit están apartadas de las vías aéreas convencionales y otras rutas de tránsito intenso. Se guían los aviones mediante un sistema especial RNAV (navegación aérea).

El ruido jamás ha constituido un problema, me dijo el capitán Tonkin. Apenas se estableció el servicio, se hizo una encuesta entre las personas que viven en comunidades cerca de los dos aeropuertos y dijeron aquéllas que no les molestaban los ruidos de los despegues y aterrizajes. Se ha comprobado que los ruidos más fuertes que se producen en las áreas residenciales cercanas es de apenas 68 decíbelos, equivalente al ruido que se escucharía a 30 metros de distancia de un autobús que avanzara a una velocidad de 48 kph.

No sólo las trayectorias de vuelo de los aviones de la Airtransit se encuentran apartadas de las áreas residenciales, sino que los aviones Twin Otter son relativamente silenciosos.

El Otter de dos motores es una resistente nave que se modificó y reforzó para su utilización de parte de la Airtransit. Se mejoraron sus características de seguridad, instalándole frenos de mayor capacidad a las ruedas, deflectores en las alas para impedir patinazos, parabrisas a prueba de los impactos de las aves y varios mecanismos de deshielo.

Equipo completo a bordo

El "extra" más caro fue un conjunto de instrumentos especiales con un costo de 350.000 dólares, instalado a bordo de cada avión. Además del equipo de norma que se requiere para volar con instrumentos (IFR), los aparatos especiales incluyen tales artículos como receptores VOR para fines de navegación, receptores VHF, un aparato de identificación de radar, un piloto automático, un sistema ADAS, una grabadora de cinta para registrar información sobre el vuelo para su evaluación futura y una grabadora de las operaciones de vuelo. Por lo tanto, la versión Airtransit del Twin Otter se encuentra también equipada electrónicamente como cualquier avión de reacción comercial de tamaño grande.

Antes de despegar, el piloto inserta una tarjeta con el programa de la ruta en la computadora que hay a bordo. En el aire, ésta se encarga de todas las funciones de navegación.

Computadora a bordo de aviones

Pero lo que singulariza en realidad a las operaciones de la Airtransit es el complejo sistema RNAV que conserva a las naves aéreas en las rutas reservadas para su uso. Tal como lo demostró el capitán Jim Fitzsimmons, mientras ocupábamos los asientos de los pilotos en un Otter, antes de despegar, hay a bordo una pequeña computadora programada de acuerdo cón la ruta específica que se va a recorrer. El piloto efectúa la programación, insertando una tarjeta magnética del programa en la computadora.

Una vez en el aire, la computadora transmite un flujo continuo de información sobre la posición, dirección, altura y correcciones que requiere el avión para permanecer en su trayectoria. Toda esta información aparece en una pequeña pantalla.

16 estaciones terrestres de transmisión de señales

La trayectoria no se extiende en línea recta, explicó el capitán Fitzsimmons, sino que está compuesta de una serie de tramos. A lo largo del camino 16 estaciones terrestres transmiten señales de navegación. La computadora capta automáticamente las señales de una estación tras otra, al pasar el avión por encima de ellas. En caso de fallar una estación o de debilitarse sus señales, la computadora automáticamente se comunica con la siguiente estación.

Una serie de "zumbidos" advierte al piloto que debe dirigirse hacia el siguiente tramo. La computadora puede conectarse directamente con el piloto automático, para que el avión vuele sin la intervención de un piloto de carne y hueso.

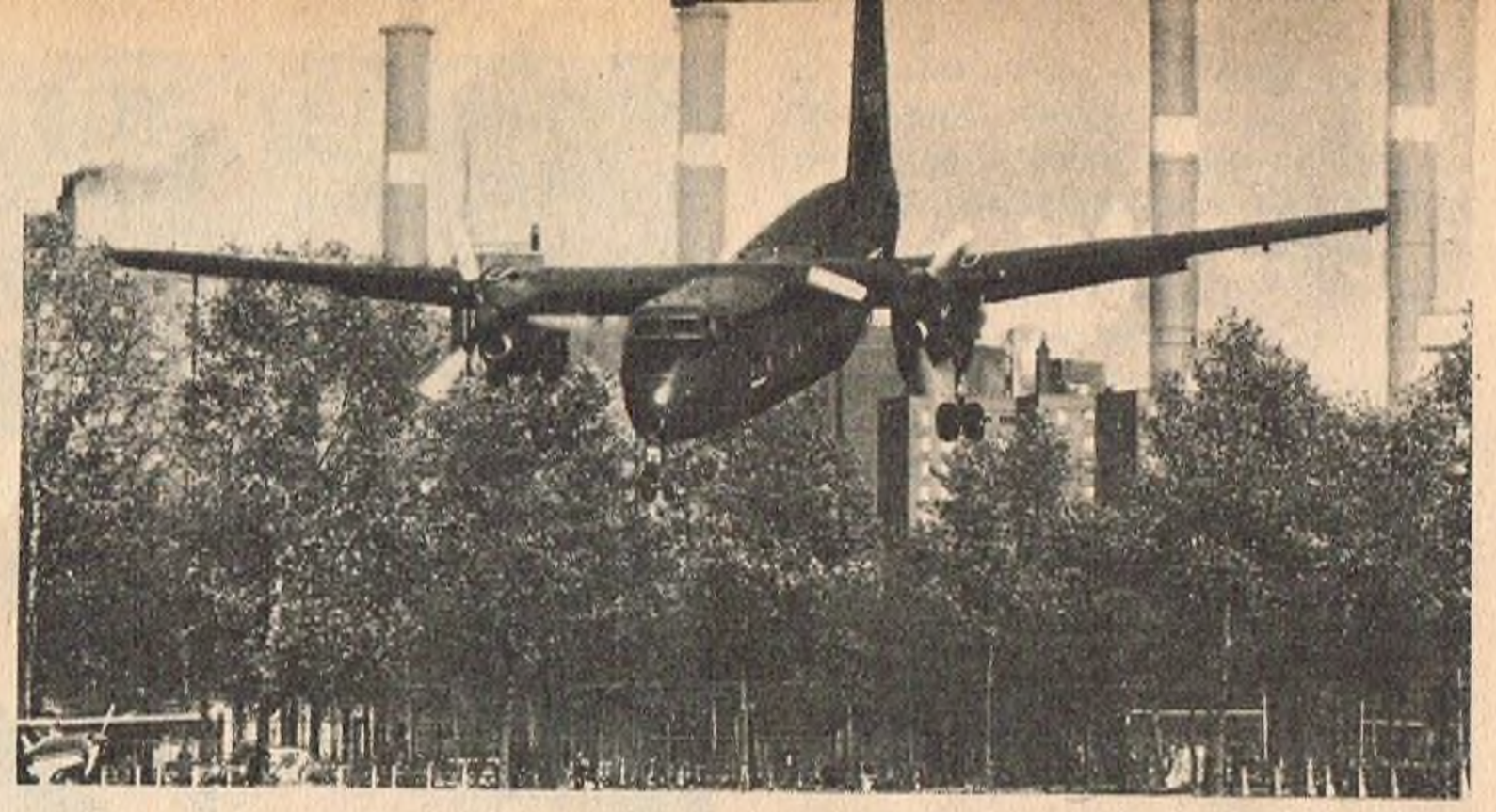
Aterrizaje guiado por microondas

Cuando el avión se aproxima al aeropuerto STOL, el Co-Scan —un sistema de aterrizaje por microondas— se encarga de las funciones de guía. Unas unidades a corta distancia de cada extremo de la pista emiten dos haces de exploración: uno es un haz indicador de altura, mientras que el otro proporciona informes de orientación.

Las señales son captadas por un re-

ceptor en el avión, que le indica visualmente al piloto si se encuentra en la trayectoria correcta de aproximación a la pista. El avión debe aproximarse en un ángulo de 6° a 9°, debido a lo corto de la pista. Este sistema permite efectuar despegues y aterrizajes todo el tiempo, excepto cuando el tiempo es verdaderamente inclemente.

Todo el sistema funciona a la perfección, si es que debo basarme en el viaje de ida y vuelta que realicé. Fue el primer vuelo que efectué en un avión STOL y me mantuve atento a todo. Para mi gran sorpresa, el despegue no pareció demasiado agudo. Durante el vuelo, el avión no produjo más ruido



Hace casi una década, este modelo De Havilland Buffalo (arriba) hizo una demostración de la eficiencia con que un avión STOL puede funcionar desde pequeños campos aéreos, aterrizando en el parque East River de Nueva York. La aguda inclinación del aparato durante la aproximación caracteriza los aterrizajes de los aviones STOL. El aparato de cuatro motores que aparece a la izquierda es el Dash 7 de 50 pasajeros, también fabricado por la De Havilland. Pronto recorrerá ruta STOL en el Canadá. La Dornier, importante fabricante de aviones de Alemania Occidental, ha producido un gran número de aparatos STOL desde el decenio de 1950. El avión DO-29 VTOL se destaca por su hélices de empuje vertical, capaces de girar 90° hacia abajo con objeto de crear un potente empuje hacia arriba

que cualquier otro avión pequeño de hélice en que había volado antes.

Ruta particular

Nuestra aproximación al aeropuerto de Ottawa se realizó a través de un espacio aéreo totalmente despejado; sin competencia de otros aviones. Es ésta una de las razones por las cuales la Airtransit puede cumplir su horario casi a la perfección. El descenso me pareció más agudo que el despegue, aunque no dio la sensación de "caída" que imparten ciertos ascensores expresos de algunos rascacielos de Nueva York.

Funcionarios de la Airtransit creen que la demostración ha sido un éxito y piensan ampliar su equipo y sus rutas de vuelo. Las posibilidades más inmediatas son una conexión entre Montreal, Ottawa y Toronto, una ruta entre Victoria y Vancouver y otra entre Montreal y Québec. También es posible que en lo futuro se efectúen vuelos a todas ciudades como Buffalo, Detroit y Chicago.

El avión STOL que pudiera hacer que estas rutas dejaran dinero, dicen los funcionarios de la Airtransit, es el nuevo Dash 7 de la De Havilland, un aparato de cuatro motores y 50 pasajeros, con un alcance de 15,000 km. Se sometió a pruebas de vuelo la primavera pasada y se espera tenerlo listo durante el año de 1977.

Fuerza Aérea de los Estados Unidos interesada

Mientras tanto, están teniendo lugar importantes desarrollos en cuanto a aviones STOL en los Estados Unidos, donde la Fuerza Aérea busca un AMST (avión STOL de transporte), que pueda utilizar campos de 600 metros y llevar una carga de 12.246 kg, en vuelos con un radio de 400 millas náuticas. Se requeriría una velocidad de crucero de 800 kph.

Versión para pasajeros con 150 asientos

El programa de desarrollo también puede tener implicaciones para el mercado comercial. Los funcionarios de la McDonnell Douglas están hablando de una versión para 150 pasajeros del YC-15, capaz de utilizar aeropuertos secundarios (con pistas de 125 metros) dentro o cerca de grandes ciudades. ♦

Cómo conservar fotografías por generaciones

Por Dave Sagarin

Las fotografías pueden durar más de un siglo (la fotografía en si no data de mucho más de un siglo) o pueden amarillarse, desteñirse y agrietarse casi ante los ojos de uno mismo. Un revelado y un almacenamiento cuidadosos permiten que duren indefinidamente, usted puede someter impresiones hechas hasta por talleres comerciales a un tratamiento para que duren más

• ESAS FOTOS que esperamos que también sean el disfrute de nuestros nietos, pueden desaparecer mucho antes de lo pensado, a no ser que tengamos cuidado con ellas. Pero hay formas de hacer que nuestras fotos duren, ya sea que las revelemos nosotros mismos (el mejor método de todos), o las enviemos a un taller fotográfico profesional para que se encarguen de esta labor.

De todos modos las fotos pasan la mayor parte de su vida fuera del cuarto obscuro, por lo que tienen que enfrentarse a enemigos tales como la luz, la humedad, el calor y las sustancias químicas.

La luz es lo que más afecta el color

La humedad es el menor de nuestros problemas: La mayoría de las fotos se conservan en la oscuridad, de todos modos, y hasta para las impresiones que se exhiben, la luz parece ser un problema sólo para los materiales de color. Puede usted retardar el desteñimiento de las impresiones a color, colocándolas en lugares donde no queden expuestas a la luz directa del sol o la luz de una ventana o, mejor aún, en cuartos que no son afectados por la luz directa del sol. También debe usted guardar las transparencias o negativos de los cuales se sacan las impresiones, de manera que pueda cambiarlos cuando se destiñen, cosa que sucederá a la larga. (Las transparencias y los negativos a color que se guardan, se destiñen de manera más lenta).

La humedad acelera la formación de moho y la mayoría de las reacciones químicas que envejecen a las fotografías. Por lo tanto no guarde sus fotos en lugares húmedos de la casa. Una insuficiencia de humedad también puede ser dañina para las impresiones, haciéndolas rígidas y quebradizas al secarse.

El calor acelera la acción química del secamiento; si un sótano húmedo no es el sitio donde guardar las fotos, tampoco lo es un ático calentado por el sol del verano.

Las sustancias químicas nos rodean por todas partes: En el aire, en los anaqueles de almacenamiento y las envolturas y hasta en nuestras fotografías en sí.

Las sustancias químicas dentro de nuestras fotos se manipulan durante el revelado o posteriormente durante la fijación y el lavado secundario de las fotos, de cuyo revelado no está uno muy seguro. No se puede hacer mucho en relación a la contaminación del aire, aunque puede usted evitar materias contaminantes dentro de su casa. (Por ejemplo, no guarde las fotos cerca de las sustancias químicas del cuarto obscuro u otras materias químicas).

Pero en las áreas de almacenamiento también hay sustancias químicas. Evite los anaqueles de madera teñida, sin pintar o blanqueados y también aquellos anaqueles que se han pintado desde hace menos de un mes; evite envolturas de papel (excepto las de papel sin ácido, preparado especialmente para guardar archivos) y la mayoría de los adhesivos. Los materiales de polietileno, vinilo y acetato de celulosa, parecen no presentar ningún problema, de igual forma que los papeles negros (aunque no las cajas), que se usan para las envolturas de papeles de ampliación.

Los álbumes pueden crear problemas

Los álbumes y los marcos pueden prolongar o acortar la vida de una impresión también. Nunca compro un álbum de fotografías cuyo rótulo no indique que está hecho de un 100% de papel de trapo o papel sin ácido. Las alternativas incluyen los álbumes en que se suietan las impresiones bajo láminas de plástico transparente (descarte los forros de papel de las páginas que no estén hechos de papel de trapo o sin ácido); los álbumes con los bordes cosidos (no encolados), hechos de un 100% de trapo y encuadernados especialmente para usted; las impresiones fijadas al seco dorso contra dorso y encuadernadas en plástico por una firma comercial; y las cajas de portafolios de impresiones fijadas en seco.

Si va usted a colgar o exhibir una impresión, fíjela en seco, dorso contra dorso, a otra pieza del mismo tipo de papel de impresión (puede usted utilizar una impresión que no quiera y que también ha sido sometida a un procedimiento especial para su archivo). Fije la impresión montada a una pieza de tabla de montaje sin ácido, empleando bisagras adhesivas, hechos de cinta quirúrgica adhesiva. Luego aplique a la impresión un reborde hecho de cartón de tipo de museo, tal como se muestra.

Este emparedado de reborde, montura y foto, se debe envolver con papel de plástico para sándwiches, a prueba de vapor. En lugares de clima fresco y seco, envuelva la lámina alrededor del emparedado de la impresión, antes de insertar éste en el marco, y sujete la envoltura de plástico en su lugar, aplicándole presión con una tabla por detrás. El marco en sí debe ser de metal; si es de madera, píntelo cuidadosamente con una pintura epóxica de dos partes para sellarlo. Utilice vidrio y no plástico para el cuadro, ya que el plástico absorbe humedad y se raya con facilidad.

Revelado y tratamiento después del revelado

Un buen revelado puede ayudar a prolongar la vida de una foto. Un revelado deficiente —realizado por usted o por un laboratorio comercial— puede ser corregido.

Revelando usted mismo sus fotos, puede asegurarles una larga vida, invirtiendo apenas un poco más de tiempo o dinero del que invertiría en esta labor para asegurarles una vida breve.

Las impresiones se deben hacer con un mínimo de 1″ (2,57 cm) de papel en blanco alrededor del área de la imagen, si lo permite su caballete, a fin de que las reacciones destructoras que se inician en el borde tarden más en alcanzar la imagen. Trate de medir correctamente las exposiciones de las impresiones, para que éstas tarden por lo menos los 1½ minutos recomendados para el revelado. La solución de revelado no debe tener una temperatura superior a 20º C. Después de revelar la película o la impresión, utilice un baño fresco de fijación de ácido acético, agitándola durante 30 segundos.

La fijación es crítica: Un tiempo de fijación demasiado breve o el uso de un fijador agotado deja sales de plata en la emulsión, que a la larga dan lugar a

La secadora que se muestra es fabricada por la East Street Gallery. Pero Ud. puede hacer una con madera y malla plástica

manchas. Un tiempo de fijación excesivo hace que la imagen corra el riesgo de desteñirse (especialmente los colores grises muy claros), o de saturar las fibras del papel a tal punto que sea virtualmente imposible lavar el fijador después.

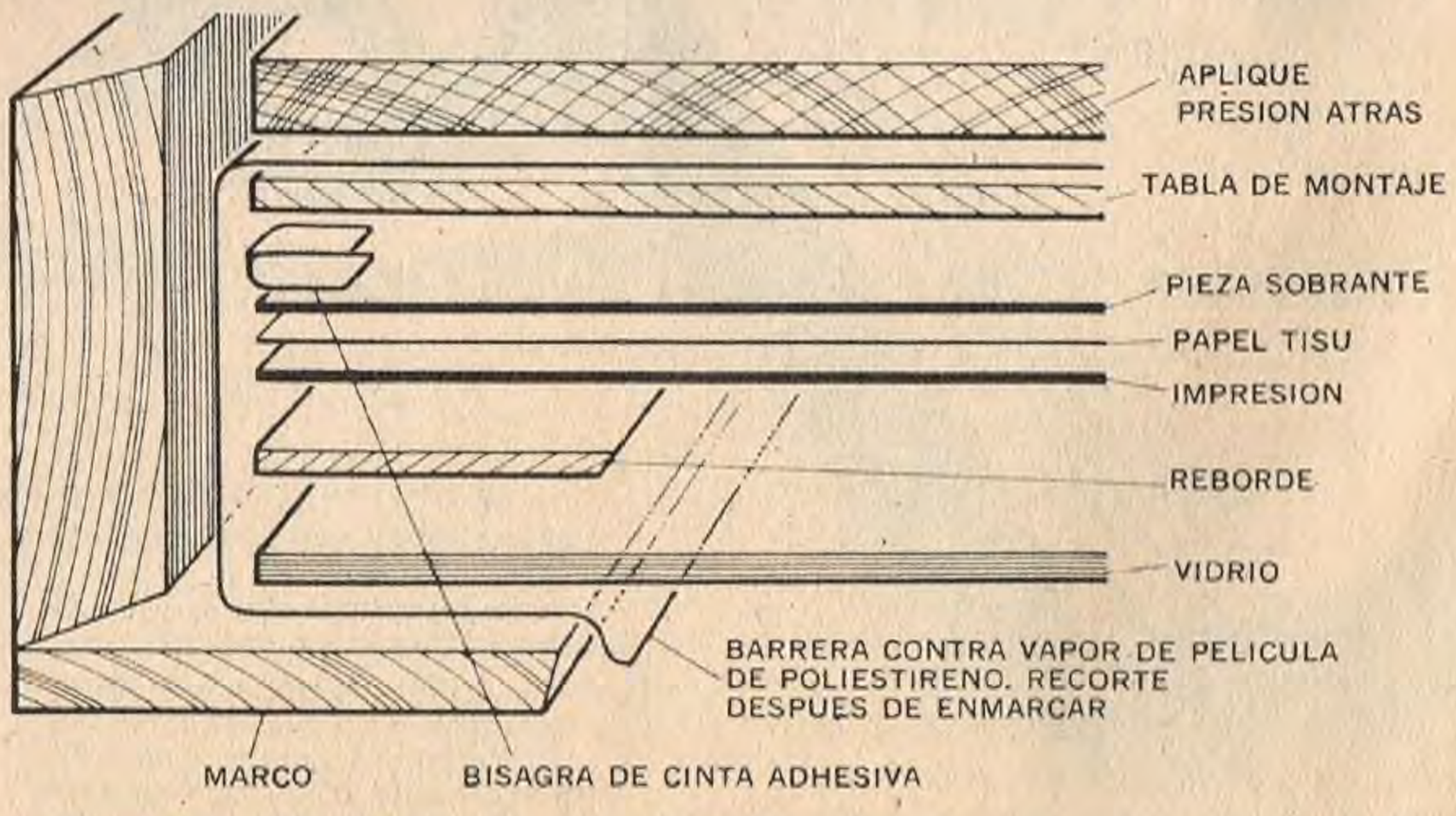
La mejor técnica consiste en utilizar dos baños de fijación. El primer baño no debe tardar más de dos minutos y ese tiempo se debe aumentar gradualmente a cuatro minutos al aproximarse al límite de utilidad de la solución. Luego fije durante dos minutos en el segundo baño. Cuando se haya agotado el primer fijador. deséchelo y prepare el segundo baño con materiales frescos.

El lavado también es muy crítico. Pero como las técnicas de lavado son igualmente útiles para proteger impresiones reveladas por talleres comerciales, las encontrará usted más adelante.

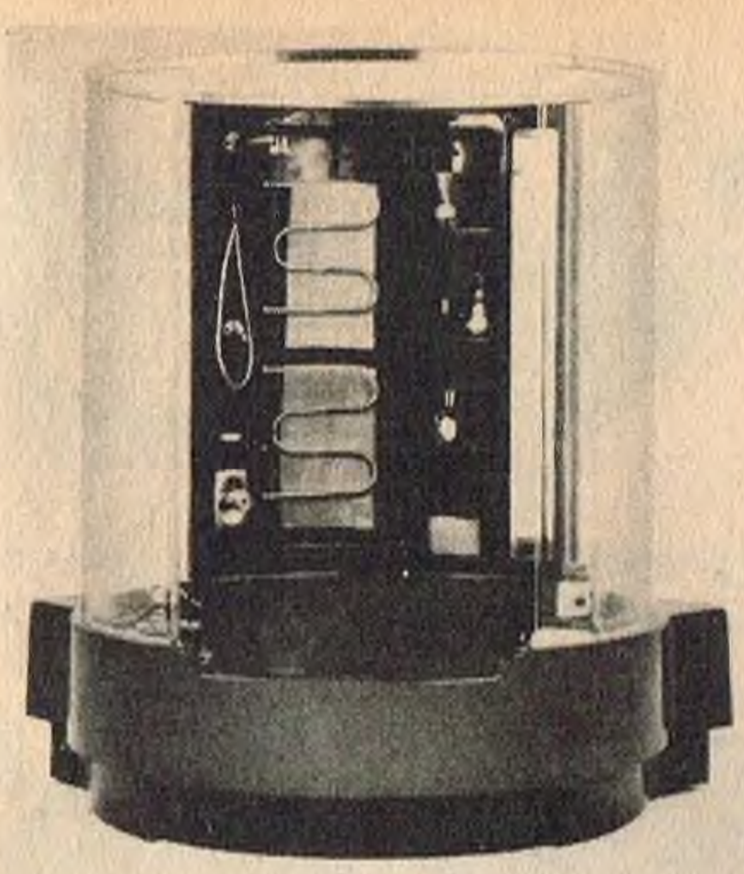
Las películas y las impresiones reveladas en talleres comerciales se someten a algún tipo de fijación; a menudo a un baño con un fijador durante dos minutos.

El lavado debe ser completo

Hay que lavar todas las fotos después de fijarlas en una solución de hiposulfito (como el baño Hustler, el cual puede ob-



Para la montura de archivo, fije cada impresión en seco, dorso contra dorso, a otra pieza de papel de impresión, ya revelado; luego intercale éstos entre un reborde y una tabla de montaje sin ácido. Luego envuélvalo en un plástico a prueba de vapor, antes de enmarcarlo.



Baños cada vez más modernos

La Hastings Tile, de 964 Third Ave., New York, N. Y., Estados Unidos, está importando de Italia una atractiva línea de accesorios para el baño. Hay artículos esculpidos de porcelana en colores llamativos que actúan como complemento para este atractivo conjunto de ducha y tina de baño, con puertas curvas de plástico y toalleros integrantes, en que las toallas se conservan a una temperatura cálida.

tenerse en tiendas de artículos fotográficos) durante varios minutos antes del lavado regular.

Para un lavado completo hay que empapar la impresión en agua limpia, escurrir el agua y sustituirla hasta que no haya ningún residuo de hiposulfito en la impresión o en su dorso de papel.

La mejor solución para lavar impresiones que hay en los Estados Unidos, la vende la East Street Gallery, en Grinnell, Iowa. Las lavadoras mecánicas de tipo rotatorio u oscilante no son muy eficientes. No cambian el agua con la rapidez debida. Para una sencilla prueba de la solución de lavado, vierta una pequeña cantidad de tinta vegetal o pintura de acuarela en ella y vea el tiempo que tarda el color para desaparecer.

Puede usted lavar las impresiones también en una bandeja, pero esto requiere más esfuerzo. Use una bandeja de un tamaño mayor que el de la impresión más grande que piensa lavar y no lave más de 12 impresiones a la vez. Además, llene la bandeja sólo lo suficiente para cubrir la impresión de arriba.

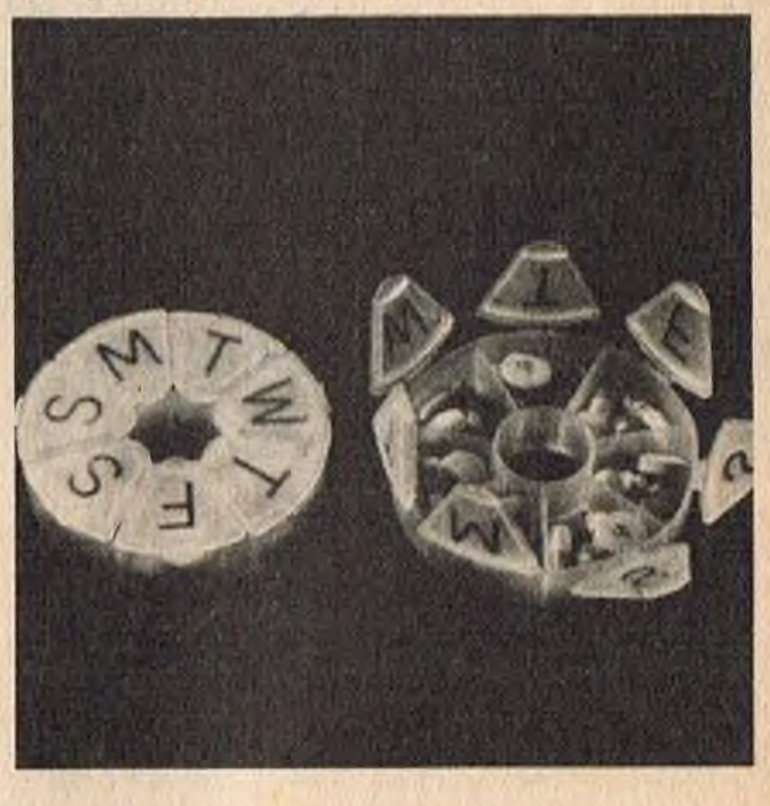
Con las impresiones colocadas cara arriba, deslice la impresión inferior para extraerla, escúrrala fuera de la bandeja y colóquela cara arriba sobre el montón. Siga haciendo esto hasta que la impresión que se hallaba originalmente en el fondo, se encuentre ahora arriba por segunda vez. Escurra el agua, vuelva a llenar la bandeja y comience otra vez. Repita esto cada cinco minutos, durante una hora.

La mejor manera de secar las impresiones, es quitando primero el agua excedente con un enjugador de rodillo o de hoja de caucho, que se use **sólo** para las impresiones que se han lavado como se describe arriba; las otras impresiones pueden dejar sustancias químicas en el enjugador. Seque las impresiones al aire libre, colocándolas boca abajo sobre una malla de neoprene o de fibra de vidrio que compre en una ferretería. Estire la malla sobre marcos para que quede perfectamente recta, luego amontone los marcos dejando un espacio de aire entre ellos, dentro de una caja como la secadora East Street (página 00) o cuelgue los marcos juntos del cielo raso, pero no en el cielo raso del cuarto obscuro, donde hay polvo de sustancias químicas en el aire. Las impresiones se secan mejor y en forma plana cuando el aire es húmedo y tibio.

Los nuevos papeles de impresión RC con revestimiento de plástico, absorben

(Continúa en la página 96)

Curiosidades



Receptáculo plástico para desmemoriados

¿Qué día le toca tomar la vitamina C o una cápsula para la hipertensión? Para evitarse olvidos más o menos involuntarios, la Ripplinger House Box 51, de Millville Utah 84326, U.S.A. ha puesto en el mercado un receptáculo de tamaño de bolsillo con compartimientos para las pastillas y cápsulas que debiera tomar cada uno de los siet días de la semana. La cajita, que aquí se muestra, tiene cubiertas individuales con los días de la semana.

Grandes fotos de la pequeña OLYMPUS

Por Iván Berger

Las cámaras Olympus, aun siendo pequeñas, ofrecen más características que otros modelos de su tipo. La nueva cámara OM-2 se muestra en su tamaño real, verdaderamente diminuto

LO PRIMERO que nota uno en relación con una cámara reflex Olympus OM es su tamaño —en la foto de arriba no parece ser grande, hasta compararla con otra cámara. Pero sus características llaman todavía más la atención— especialmente las que se encuentran ocultas dentro del nuevo modelo automático Olympus OM-2. La cámara OM-1, con medición manual, era básicamente un modelo reflex convencional de tamaño menor (aunque con un visor más grande y de mayor claridad que el de la mayoría de las otras cámaras) y de funcionamiento más silencioso; aparte de esto, su característica más singular era que permitía intercambiar pantallas de observación sin quitar el prisma integrante del visor.

El OM-2 tiene precisamente el mismo tamaño que el OM-1, pesa apenas 10 gramos más —el peso de dos monedas pequeñas— y cuenta virtualmente con todas las características del modelo OM-1, más un segundo sistema de medición independiente que es verdaderamente exclusivo.

Medición normal

La mayoría de las cámaras reflex de un solo lente de 35 mm tiene celdas de luz de sulfuro de cadmio (CdS) en sus pantallas de observación, así como espejos o prismas para medir la luz que entra por la lente. En el modelo OM-2 se utiliza un sistema semejante para activar el medidor que puede verse en su visor. Para una medición manual, se ajusta el tope F y la velocidad del obturador hasta quedar la aguja centrada entre dos marcadores triangulares a la izquierda del campo (cuando el medidor está desconectado, desaparecen los marcadores de la vista). Cuando se utiliza la medición automática, sin embargo, aparece a la vista una nueva escala; ahora la aguja indica aproximadamente la velocidad del obturador que seleccionará automáticamente la cámara cuando se activa el obturador.

Medición al revés

La indicación de la velocidad del obturador es sólo aproximada, sin embargo, debido a que el sistema de medición que controla la aguja no es la que en realidad controla el obturador. Las celdas de luz para el sistema automático de exposición son de un nuevo tipo de "silicio azul", más sensible y de acción más rápida que las celdas CdS. Y, en vez de apuntar a través del lente, las celdas de silicio apuntan hacia atrás, en dirección al plano de la película.

Los nuevos accesorios incluyen una luz de destello automático (derecha) que puede ser controlada por las celdas de luz integrantes del modelo OM2 y un nuevo mando de motor para tomas individuales (izquierda) en los modelos OM-1 y OM-2 de tamaño igualmente chico.

A velocidades del obturador de 1/30 de segundo o más lentas, cuando toda la película queda descubierta por el obturador de una sola vez, las celdas leen la luz reflejada en realidad desde la película; a velocidades de 1/60 de segundo o más rápidas en que la película nunca está totalmente descubierta, las celdas leen la luz de un diseño de puntos blancos en la cortina negra del obturador, cuyo promedio es igual a la reflectividad de la película.

La desventaja de todo esto, claro está, es que las celdas de silicio no ven nada hasta que el espejo se levanta y el visor se oscurece —razón por la cual existe también un sistema CdS para hacer funcionar el medidor en el visor. Pero las ventajas son múltiples. Teóricamente, mientras más cerca de la película se efectúa la medición, más exacta será ésta. Pero, para fines de seguridad, es más importante que la medición se efectúe durante el tiempo más próximo posible al tiempo de exposición real, de manera que, si cambian las condiciones de iluminación mientras el obturador está abierto, la exposición aumente o disminuya de manera correspondiente. Por lo tanto, si una de las lámparas se funde durante una exposición de tiempo o si el sol aparece por detrás de las nubes entre el momento en que se abre con el mando de motor optativo de cinco cuadros por segundo, cada cuadro obtendrá exactamente la exposición correcta.

El sistema es hasta lo suficientemente rápido para funcionar con exposiciones bajo luces de destello de apenas 1/40.000 de segundo. Se atornilla una zapata para una luz de destello de tipo especial a la parte superior de modelo OM-2, a fin de conectar su sistema de medición a una lámpara de destello especial (todavía no importada a los Estados Unidos). Cuando ha llegado suficiente luz a la película para una exposición correcta, el medidor le indica a la luz de destello que debe apagarse.

Obturador electrónico también

Casi todas las cámaras con velocidades del obturador automáticamente controlada tienen obturadores de control electrónico, y el modelo OM-2 no es ninguna excepción.

Una razón es la facilidad con que tales obturadores pueden ser controlados por la potencia eléctrica de un medidor. Otra es que el control electrónico puede ser continuo, de manera que el medidor pueda seleccionar no sólo una velocidad de norma de 1/30 o de 1/60 de segundo, por ejemplo, sino cualquier velocidad precisa intermedia —digamos de 1/47 de segundo que se requiera para una exposición correcta. Y el control puede tener una larga duración (hasta de 60 segundos con control automático).

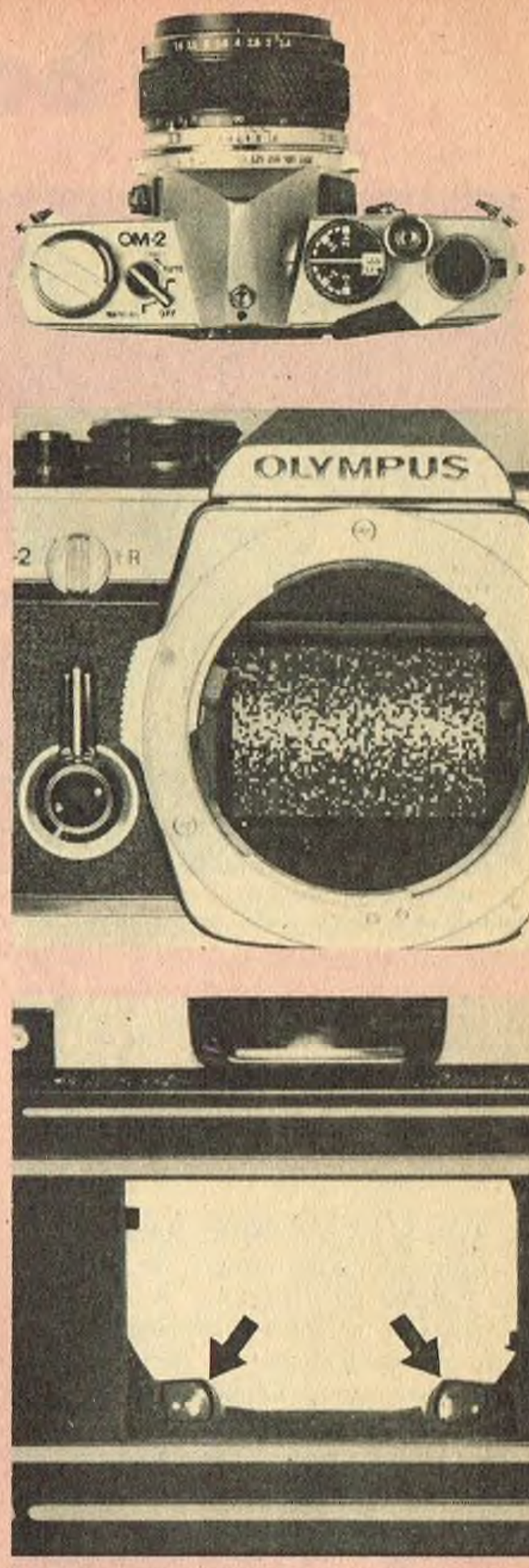
Los circuitos electrónicos son, por lo menos, potencialmente más baratos y más confiables que los trenes de engranajes y otros dispositivos que controlan a los obturadores comunes y corrientes. No hay duda de que producen mucho menos ruido —no se escucha el zumbido de los engranajes de sincronización durante exposiciones de larga duración.

Pero los obturadores electrónicos sí tienen un inconveniente: Las pilas. Si una pila se agota en una cámara común y corriente, el medidor deja de funcionar, pero todavía puede usted tomar fotografías. Con un obturador electrónico, sin embargo, una pila agotada significa que el obturador no puede funcionar (o el obturador, sólo puede funcionar a una o dos velocidades).

La Olympus pronostica sin embargo, que las dos pilas de 1,5 voltios que se utilizan duran alrededor de un año. Aun cuando deje usted la cámara conectada o cuando no la esté usando, las pilas se descargan de manera lenta.

Además, hay ahora un medio para comprobar la condición de las pilas (característica que no tenía el modelo OM-1), que resulta sumamente conveniente: Un LED que no sólo brilla cuando las pilas están en buenas condiciones, sino que produce destellos cuando sólo le queda suficiente carga para unos 10 rollos. Esto le da a uno el tiempo suficiente para comprar una pila nueva. El LED se encuentra lo suficientemente cerca del visor para poderlo ver con el rabo del ojo, pero queda oculto cuando la cámara lleva su estuche puesto.

Faltan sólo algunas otras diferencias que mencionar entre las cámaras OM-1 y OM-2: El sistema de medición incluye ahora un cuadrante para aumentar o disminuir las exposiciones deliberadamente en incrementos de ⅓ de tope a través de un alcance de cuatro topes. Un marco en el dorso de la cámara da cabida a la tapa de una caja de película como recordatorio del tipo de película que lleva la cámara, y la característica menos necesaria del modelo OM-1, el interruptor de cierre del espejo, ha sido omitida en la cámara OM-2.



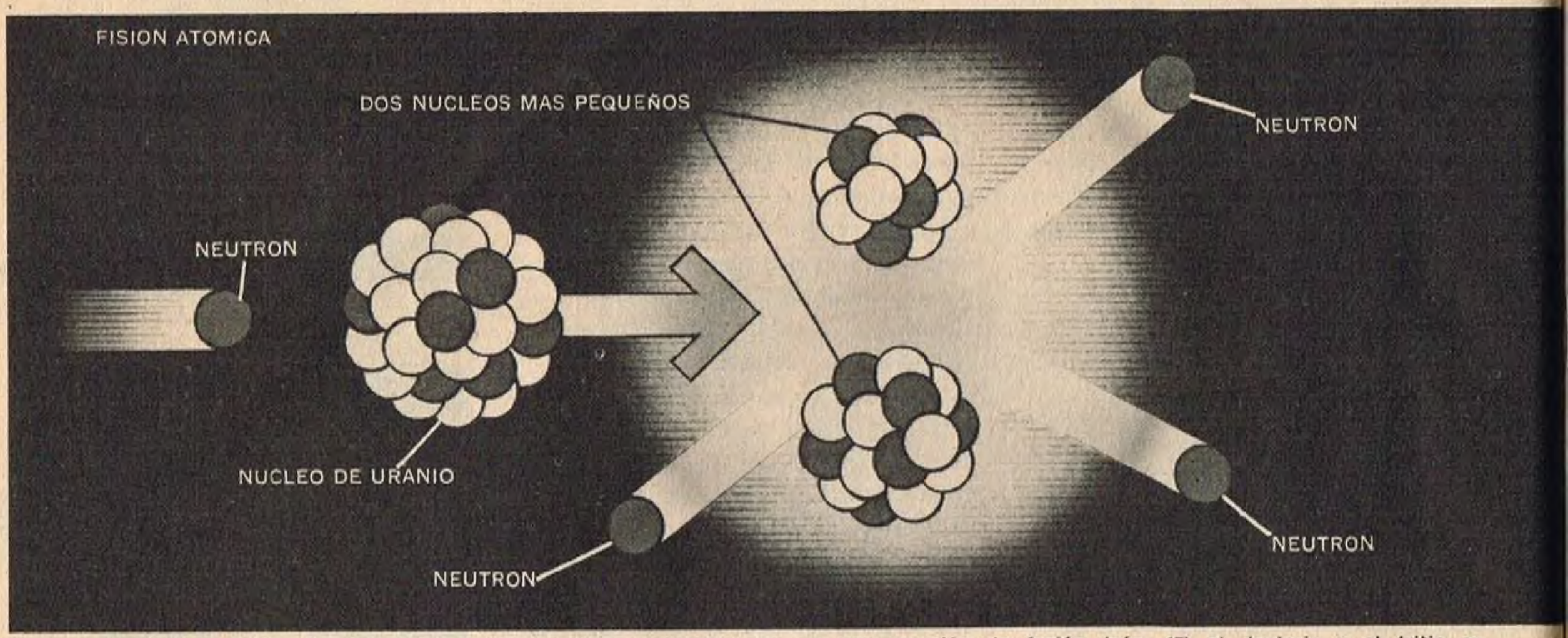
La vista superior muestra el nuevo interruptor del medidor (hacia la izquierda del prisma), así como la perilla de ajuste de la exposición y la velocidad de la película (a la derecha del prisma). El cuadrante de la velocidad del obturador es el aro alrededor de la montura del lente. Los agujeros en la parte superior del prisma son para una zapata de luz de destello especial. En el interior, dos celdas medidoras de silicio azul en la cámara de la película (izquierda abajo), apuntan hacia atrás en dirección al plano de la película

Preferencia de apertura

La mayoría de las cámaras reflex con

(*Continúa en la página 94*)

La bomba H reemplaza el



En una reacción de fisión, el núcleo del uranio se divide, mientras que en una reacción de fusión (pág. 47) el deuterio y el tritio se funden para formar helio. Ambos liberan grandes cantidades de energía, la que será utilizada en reemplazo del petróleo en un futuro cercano

Utilizando un sol artificial, esperan los investigadores controlar la fuerza de fusión de la bomba H

● AUN SI LOS ARABES siguen siendo lo suficientemente amigos de los Estados Unidos para seguirle vendiendo a ese país su petróleo a precios fantásticos, inevitablemente los norteamericanos se encaminan hacia la última crisis energética. Dentro de unos 30 años, pronostican los geólogos, se agotarán casi todos los pozos petroleros. ¿Qué ocurrirá entonces?

Una respuesta a esta vital pregunta está cobrando forma en lo que era antes un potrero de vacas a unos 8 km al norte de Princeton, New Jersey. Allí, en el Laboratorio de Física de Plasma de Princeton, pude ver por primera vez una gigantesca máquina que posiblemente afecte a nuestra civilización de manera aún más profunda que el invento del motor de vapor. El dispositivo, llamado Tokamak por sus inventores rusos, encierra la promesa de trocar en realidad el antiguo sueño del hombre de contar con fuerza abundante a un costo bajo.

En principio, el Tokamak es un sol artificial que genera fuerza mediante la fusión de partículas atómicas, de forma exactamente igual a como las estrellas verdaderas generan su calor y su luz. O podría uno considerar el Tokamak como una bomba H para usos pacíficos. Sin embargo, a diferencia de la bomba, que genera su enorme energía de una sola vez, el Tokamak controla la fusión de las partículas atómicas, dosificando su energía en una forma gradual y ordenada, para poderla convertir en corriente eléctrica común.

La ventaja principal de un reactor de fusión como el Tokamak en relación con otras futuras fuentes de energía, es su economía. Su combustible básico es el deuterio, un isótopo del hidrógeno que existe en forma natural en el agua; la substancia más barata y más abundante en la tierra. Con sólo 3,78 litros de agua, la fusión produce energía equivalente a 1235 litros de gasolina. Y el costo de elaboración —una vez que se supere la inversión hecha en la máquina— será de aproximadamente 4 centavos de dólar por 3,79 litros de agua. Y lo que es más, se contará con una fuente de energía virtualmente inagotable. Puede producir energía mientras exista el globo terráqueo.

También hay otras ventajas. Se elimina por completo el problema de los desperdicios radioactivos. A diferencia de las plantas de fuerza atómica de la actualidad, que funcionan mediante la división de atómos, el reactor de fusión, dentro del cual se combinan los átomos, no produce desperdicios radioactivos y no contamina el ambiente. Sólo el reactor en sí se vuelve gradualmente radioactivo al someterse a un uso prolongado y debe enterrarse en el suelo al volverse inservible. Pero esto no constituye ningún gran problema. Además, no hay peligro de que se produzcan reacciones incontroladas que den lugar a una explosión como resultado de un accidente o un acto de sabotaje. Tal como dice un físico: "En vez de estallar, simplemente se apaga, si se produce una falla".

Un cuarto estado de la materia

El Tokamak transforma el deuterio en lo que se conoce como plasma. La mayoría de la gente cree que el término plasma se refiere a ese líquido que se inyecta en las venas de las víctimas de accidentes. Pero cuando los físicos utilizan esta palabra, se refieren a algo enteramente diferente: A una substancia tan caliente que literalmente se desintegra por sí sola, dejando un remolino de partículas cargadas de energía. Sólo ha sido recientemente que los físicos han reconocido el plasma por lo que es en realidad: Un cuarto estado de la materia (como el estado sólido, el líquido y el gaseoso), que existe sólo a temperaturas sumamente altas.

Como la Tierra es un lugar relativamente fresco, el plasma no se produce en forma natural en nuestro planeta, excepto en las inmediaciones de un rayo u otro fuerte destello eléctrico, donde la temperatura es sumamente elevada. Pero abunda en otros lugares de nuestro universo. Algunos alegan que el 99 por ciento de toda la materia en existencia es plasma. Las estrellas están hechas de esta materia. Al igual que nuestro sol, son enormes bolas de plasma o sea gases supercalientes, caragados de energía, que irradian luz, calor y onda radiales hacia los lejanos confines del cosmos. Por lo tanto, el plasma es la fuente principal de energía del universo. Y ahora, por

petróleo

Por Hans Fantel

primera vez, el hombre está tratando de aprovechar su potencial de energía directamente.

Gigantesco tamaño

A primera vista, el Tokamak sorprende por su tamaño. Con su equipo accesorio, ocupa un espacio tan grande como el de un campo deportivo. Los ingenieros y técnicos montados en andamios para terminar el armado de la máquina, parecen pequeños monos en una jungla de metal. Los cables enfriados por agua que conectan los enormes componentes de la máquina, son tan gruesos como la pierna de un hombre. Me sirvió de guía durante mi visita para conocer esta máquina, el doctor Melvin B. Gottlieb, director del Laboratorio de Física de Plasma. El doctor Gottlieb me dio explicaciones sobre la estructura básica del Tokamak. En su centro se encuentra el toro, un enorme tubo circular que se asemeja a una rosquilla de gigantesco tamaño. Dentro de este tubo de metal, el plasma gira como si fuera un perro corriendo tras su cola a impulso de fuertes pulsaciones eléctricas. Cuando este infernal tornado alcanza las condiciones adecuadas de densidad y temperatura, tiene lugar la reacción de fusión: Se funden entre sí los iones de deuterio y de tritio, ambos isótopos del hidrógeno, para transformarse en helio. Al hacer esto, parte de su masa se transforma en energía.

La clave de esta reacción es la famosa fórmula de Einstein: $E = mc^2$, en que la "E" significa energía, la "m" significa masa y la "c" representa la velocidad de la luz. La velocidad de la luz es de 900.000.000.000.000.000.000 centímetros por segundo. Multiplique usted por esta cifra y comprenderá por qué un solo gramo de materia produce una cantidad tan enorme de energía. A esto se debe la increíble eficiencia de la fusión atómica como fuente de energía.

La fusión requiere una gran fuerza

El problema es que la fusión no se produce a no ser que las partículas se lancen juntas con una gran fuerza. En una bomba H, la fusión se produce por la fuerza de un bomba A de fusión. En el Tokamak se logra esto, calentado el plasma a una increíble temperatura de alrededor de 10 millones de grados C.

Tales temperaturas resultan difíciles de alcanzar y aún más difíciles de conservar en condiciones estables. De hecho, el objetivo del Tokamak es estudiar diversos métodos de calentamiento. Se emplean tres tipos de calentamiento en el Tokamak.

● Como el plasma conduce electricidad, una fuerte corriente eléctrica que se trasmite a través del plasma calienta a éste de igual forma como la electricidad calienta los alambres en una tostadora de pan. Sin embargo, esto de por sí no puede hacer que el plasma alcance su temperatura de reacción. A diferencia de las substancias normales, el plasma disminuye en cuanto a resistencia eléctrica con los aumentos de temperatura. Por consiguiente, mientras más se calienta, menos calor adicional puede producirse de esta manera. Es por ello que se requieren métodos de calentamiento auxiliares.

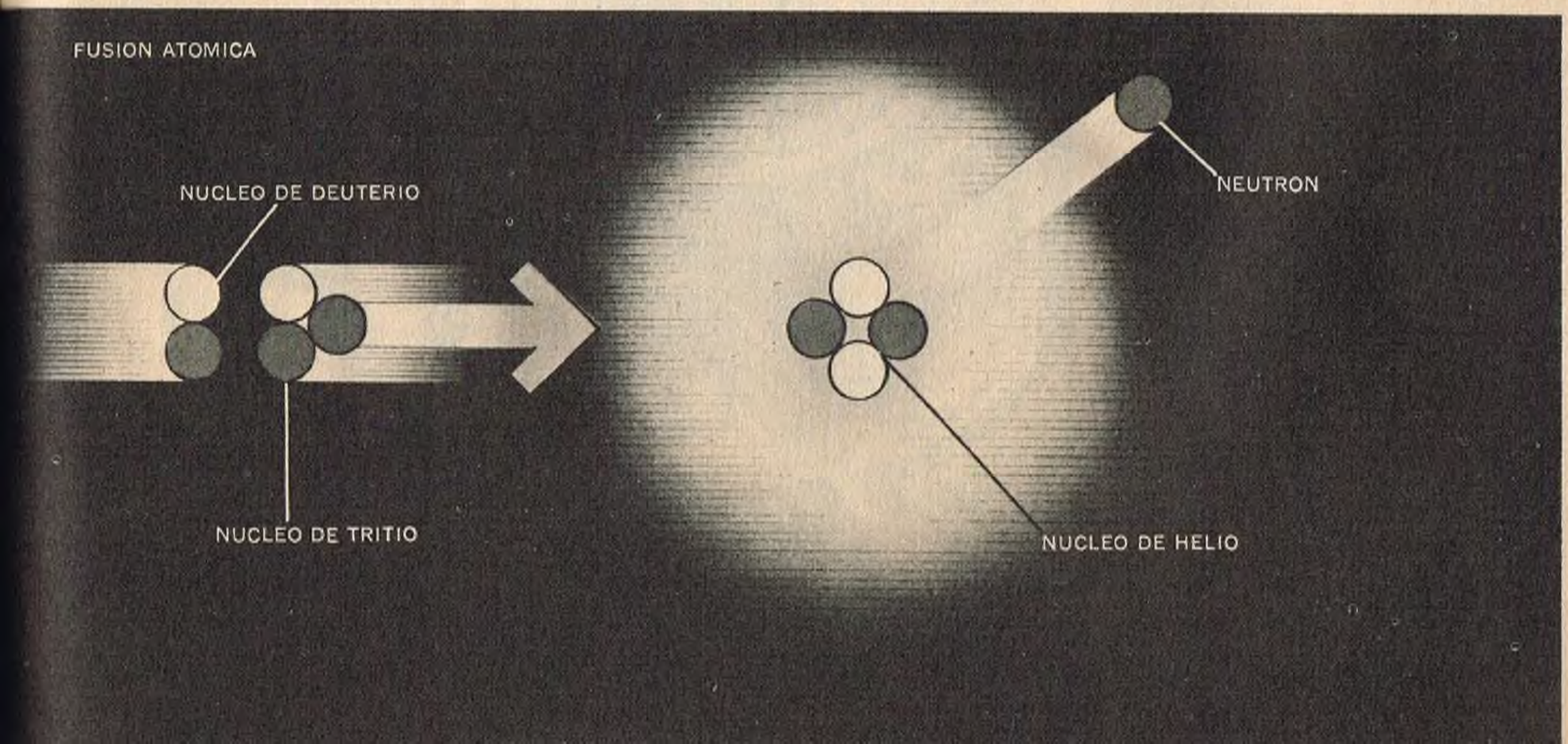
● Para que el plasma caliente se vuelva aún más caliente, hay que comprimirlo con un fuerte campo magnético. Esta comprensión magnética, al igual que cualquier otra forma de presión, aumenta la temperatura todavía más.

● Se le proporciona aún más energía de calentamiento a esta candente corriente de plasma, sometiéndola al impacto de ondas radiales de alta frecuencia (de igual forma a como se asa carne en un horno de microondas). Un haz de radio de 800 megaciclos arremete contra el plasma con una fuerza de cientos de kilowats.

No puede estallar

Combinando estos tres métodos de calentamiento, el Tokamak puede alcanzar el Objetivo No. 1: Hace que el plasma alcance temperaturas que dan lugar a una fusión y a la liberación de energía. Pero cuando ocurre esto, confronta uno el Problema Grande No. 2: El huracán de plasma que ruge dentro del toro resulta extremadamente difícil de controlar. Hay que conservar flotando al turbulento remolino dentro de la rosquilla de metal, sin que toque sus paredes. En caso de hacer esto, hasta el más breve contacto con las paredes de metal enfriarían el plasma, malogrando la reacción. Esto constituye un gran factor de seguridad: Si el plasma se descontrola, el Tokamak literalmente se para (a diferencia de los reactores atómicos convencionales de tipo de fisión, los cuales pueden estallar al descontrolarse).

Pero esto obliga a "contener" el plasma en un estado de flotación. Para ello se rodea al toro de enormes bobinas magnéticas. Como el plasma responde a las fuerzas magnéticas, estos electroimanes pueden conservar el plas-

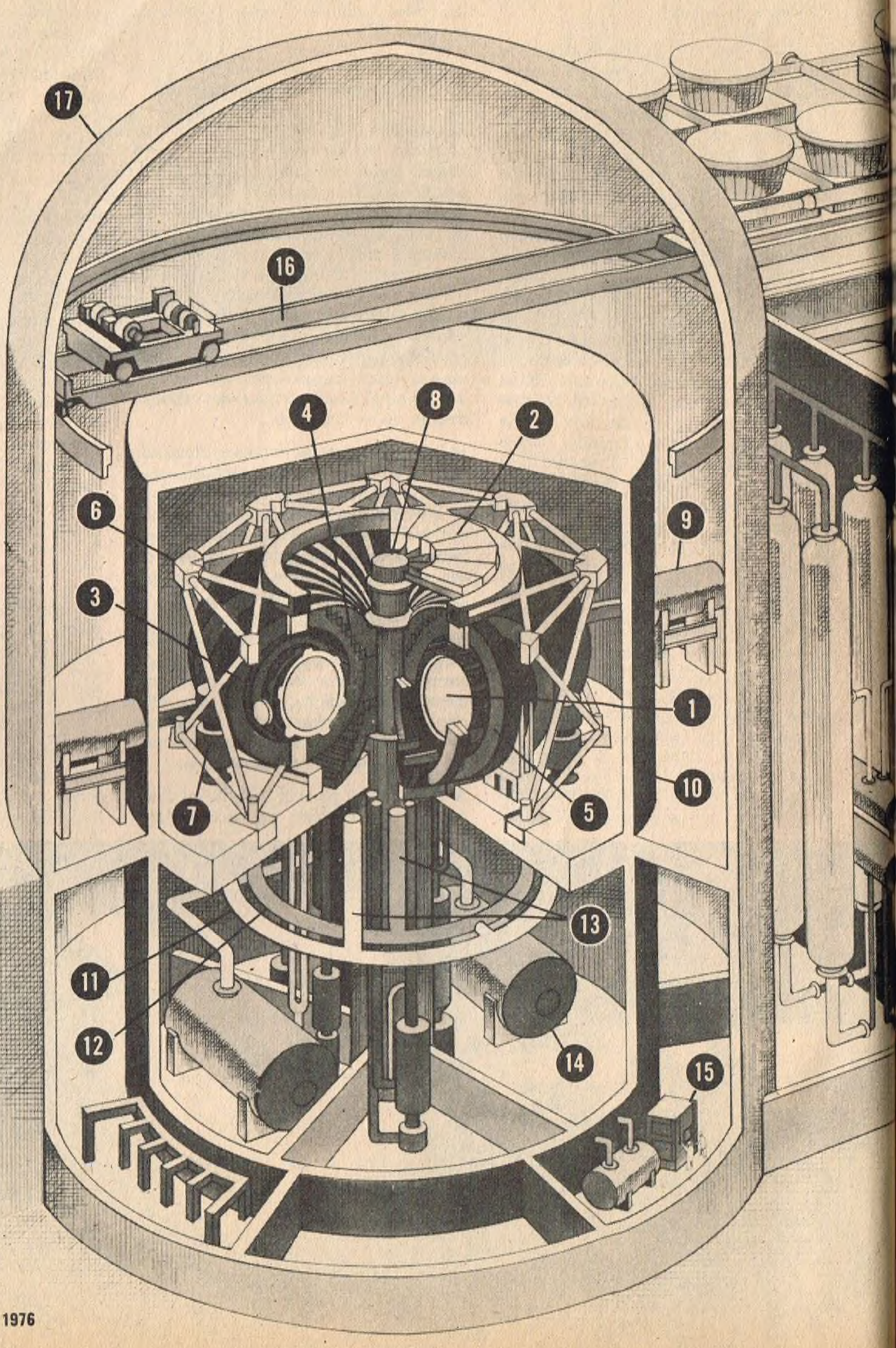


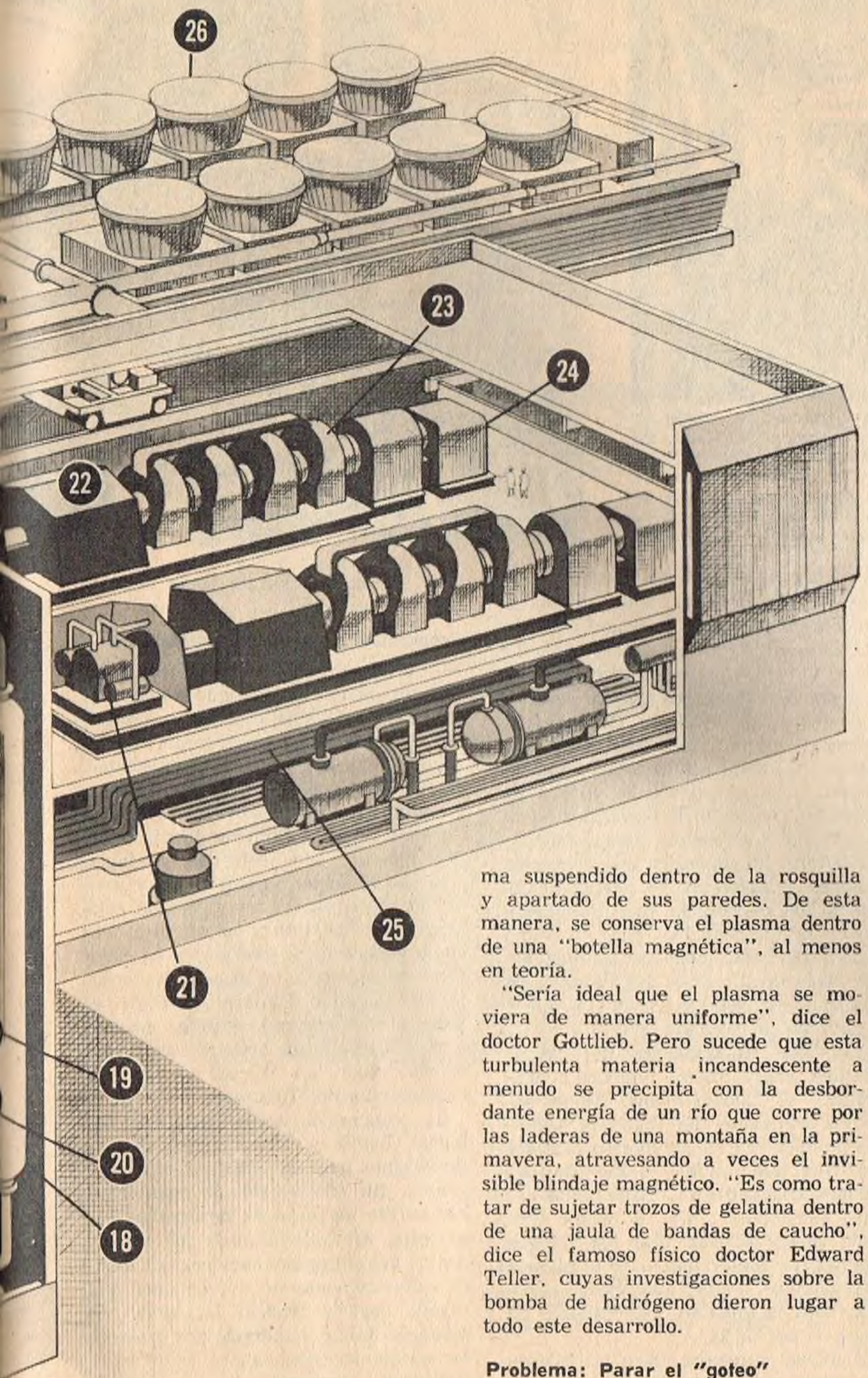
UN SOLO GRAMO DE MATERIA PRODUCE UNA INGENTE CANTIDAD DE ENERGIA

El Tokamak de Princeton ha sido concebido para calentar y comprimir el plasma en su toro con forma de rosquilla, hasta producirse la fusión con que liberar torrentes de energía. La materia prima básica —agua— es virtualmente inagotable y no existe ningún problema en relación a residuos radiactivos

ELEMENTOS DEL TOKAMAK

1. Cámara de vacío de toro
2. Blindaje
3. Bobina de campo toroidal
4. Bobina de campo de calentamiento óhmico
5. Bobina de campo de equilibrio
6. Bastidor de torsión
7. Bomba de vacío
8. Soporte de columna central
9. Inyector de combustible
10. Blindaje
11. Tubo de salida de helio
12. Tubo de entrada de helio
13. Conductos de gas
14. Tanque de almacenamiento
15. Sistema criogénico
16. Grúa
17. Casco de retención
18. Generadores de vapor
19. Tubo de suministro de helio caliente
20. Tubo de retorno de helio frío
21. Turbina de presión muy alta
22. Turbina de presión intermedia
23. Turbinas de baja presión
24. Generador
25. Conductos de vapor
26. Torres de enfriamiento





ma suspendido dentro de la rosquilla y apartado de sus paredes. De esta manera, se conserva el plasma dentro de una "botella magnética", al menos en teoría.

"Sería ideal que el plasma se moviera de manera uniforme", dice el doctor Gottlieb. Pero sucede que esta turbulenta materia incandescente a menudo se precipita con la desbordante energía de un río que corre por las laderas de una montaña en la primavera, atravesando a veces el invisible blindaje magnético. "Es como tratar de sujetar trozos de gelatina dentro de una jaula de bandas de caucho", dice el famoso físico doctor Edward Teller, cuyas investigaciones sobre la bomba de hidrógeno dieron lugar a todo este desarrollo.

Problema: Parar el "goteo"

Brevemente, la botella magnética gotea. Uno de los objetivos principales del grupo de investigadores de Princeton, es encontrar la manera de parar estos "goteos" y lograr condiciones estables para el flujo "contenido" del plasma. "Se han desplegado enormes esfuerzos por diseñar la configuración magnética exacta que permita alcanzar esto", dice el doctor Gottlieb. "Gran parte de nuestras labores de diseño se basan en análisis con computadoras de campos de fuerzas que actúan entre sí dentro del toro".

En el Tokamak hay un campo magnético con forma de aro dentro de la rosca, respaldado por otro campo magnético envuelto alrededor del aro como si fueran las franjas de uno de esos cilindros con que se identifican las barberías. Con este diseño magnético, más el complejo sistema de calentamiento triple, el grupo de investigadores de Princeton espera producir reacciones sostenidas durante el tiempo suficiente para poder utilizar la fusión atómica como una fuente práctica de energía. Las reacciones más largas que se han logrado hasta ahora, dentro de máquinas más pequeñas y menos complejas, han durado apenas una fracción de segundo.

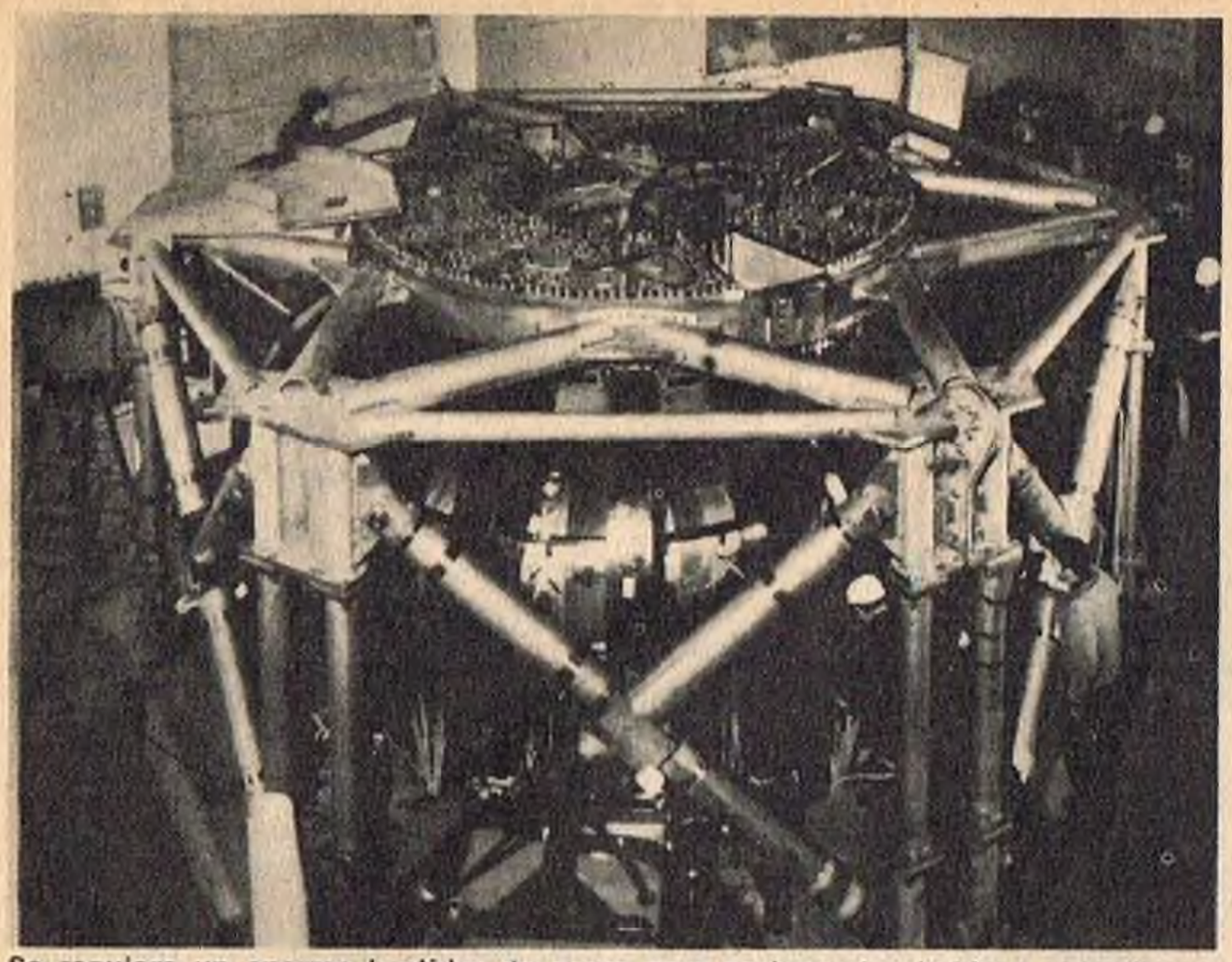
El doctor Gottlieb llama la atención hacia el hecho de que este Tokamak —llamado el PLT— no es una planta de fuerza activa. No es más que una herramienta de investigación para obtener los conocimientos básicos necesarios con que construir una planta de fuerza de fusión real. "Ya sabemos que una planta semejante **sí** da resultados", declara enfáticamente el doctor Gottlieb. "Ahora lo que falta determinar es **cuándo** construir una planta semejante".

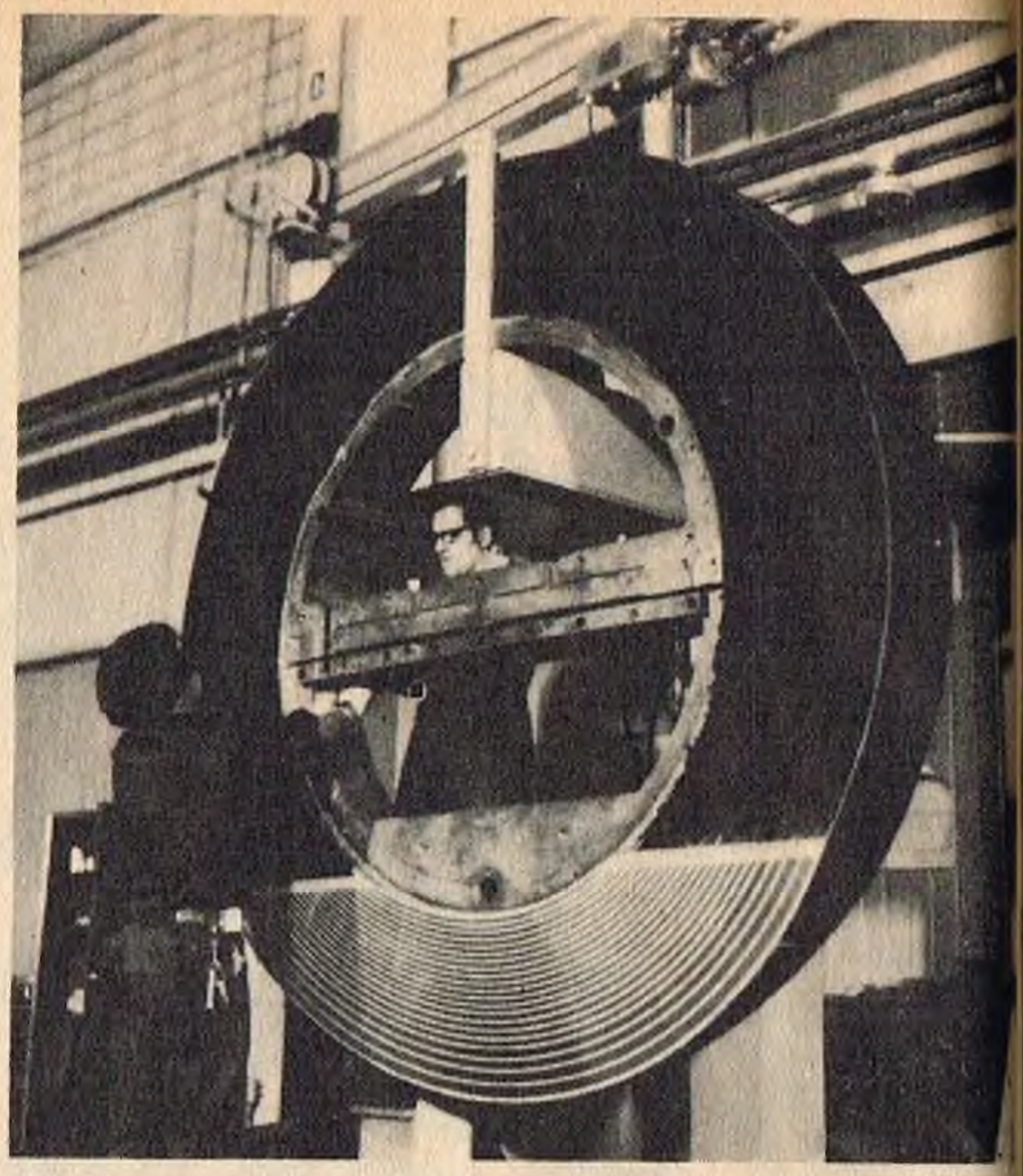
También falta por encontrar las respuestas a algunas otras preguntas: ¿Qué tamaño debe tener un reactor para que produzca resultados prácticos en una planta de fuerza? Las máquinas de tamaño grande funcionan con mayor eficiencia, pero también cuestan más. El problema radica en encontrar la combinación correcta de costos y eficiencia para producir energía al precio más bajo posible.

Habrá un reactor más grande

El próximo paso después del Tokamak PLT, ya ha sido proyectado y cuenta con los fondos para su construcción: 215 millones de dólares. Aun cuando esto parece ser una suma muy elevada, resulta una ganga cuendo se considera que bien puede ser el medio que asegure la energía suficiente para la supervivencia de nuestra civilización industrial. La ERDA —Agencia de Desarrollo e Investigaciones de Energía de los Estados Unidos— está consciente de esto y considera que la energía de fusión constituye una gran esperanza para el futuro desarrollo económico del mundo en que vivimos.

El dispositivo del futuro, que ahora se encuentra en la etapa de diseño, se conocerá con el nombre de **TFTR** y será dos veces más grande que el Tokamak actual. Su tamaño en sí es importante, aunque no sólo por cuestio-





Se requiere un enorme bastidor de acero para sostener las bobinas magnéticas del reactor de Princeton (arriba). Las poderosas fuerzas dentro de la rosquilla de metal tienden a derribar las bobinas. A la derecha, se efectúan arreglos en una de varias bobinas de campo toroidales antes de instalarla alrededor de la rosquilla. Tales bobinas producen un poderoso campo magnético que se utiliza para retener el turbulento plasma. Si el plasma toca la pared de la rosquilla de metal, se interrumpe la reacción, según explicó el Dr. Gottlieb

nes de eficacia. Los reactores de tamaño mayor tienen corrientes de plasma más densas, las cuales son más fáciles de controlar, debido a que las partículas turbulentas tienen un margen mayor para moverse dentro de la corriente. Además, el **TFTR** tendrá inyectores de partículas recientemente desarrollados, que lanzan partículas de alta energía hacia el plasma. Esto reducirá la temperatura necesaria de reacción de 100 millones de grados C a 50 millones de grados C.

Si todo sale como se espera (y los legisladores norteamericanos aprueban la partida correspondiente), el **TFTR** estará listo en 1980 para funcionar en condiciones semejantes a las que existen en una planta de fuerza común, aunque sólo a breves intervalos.

Se proyecta la construcción de la primera planta de fuerza de fusión para finales del decenio de 1990, poco antes de que se produzca el agotamiento total de las reservas petroleras. Consistirá en un reactor semejante al **TFTR,** el cual produce su energía en forma de neutrones que salen disparados del toro central. Estas partículas serán detenidas por un blindaje sólido —lo que llaman "manta"— colocado alrededor del reactor. La manta se calienta bajo el impacto de partículas de gran energía y este calor puede entonces utilizarse para producir vapor con qué impulsar las turbinas de la planta de fuerza.

Inspección del plasma con haz de laser

Antes de alcanzarse este objetivo final, habrá que solucionar muchos problemas intermedios. Uno de ellos tiene que ver con la observación y determinación exacta de lo que ocurre dentro del infernal remolino. A causa de su calor y fuerza, se desintegrarían los instrumentos comunes que se insertaran dentro del plasma. Además, su presencia alternaría su flujo. Este problema ha sido solucionado recientemente, mediante el uso de un haz de laser. Se enfoca un haz de laser hacia el plasma a través de una lumbrera en el toro. La forma en que el haz de laser es reflejado por las partículas del plasma indican mucho sobre las condiciones de la reacción. El reflejo del haz es analizado luego por computadoras en la línea, las cuales suministran lectura casi instantánea de los parámetros de la reacción.

Con las explicaciones del doctor Gottlieb, gradualmente comencé a comprender el funcionamiento de los diversos segmentos del Tokamak. Quedé maravillado con el gigantesco bastidor de acero que sostiene a las enormes bobinas magnéticas. "Tienen que ser muy resistentes", dijo el doctor Gottlieb, quien explicó que las fuerzas magnéticas que actúan entre el plasma y las bobinas, tienden a derribar las bobinas con su impacto de 3 millones de libras (1.360,776 kg).

Mientras caminaba entre las hileras de computadoras (para vigilar cada detalle del funcionamiento del Tokamak) y observaba los colosales motores-generadores que proporcionan la fuerza de calentamiento y abastecen a las bobinas magnéticas, había gente hablando en numerosas lenguas: inglés, alemán, francés, japonés y algunas lenguas que no podía identificar. Evidentemente, el sitio constituía algo así como un centro internacional.

Cooperación soviético-norteamericana

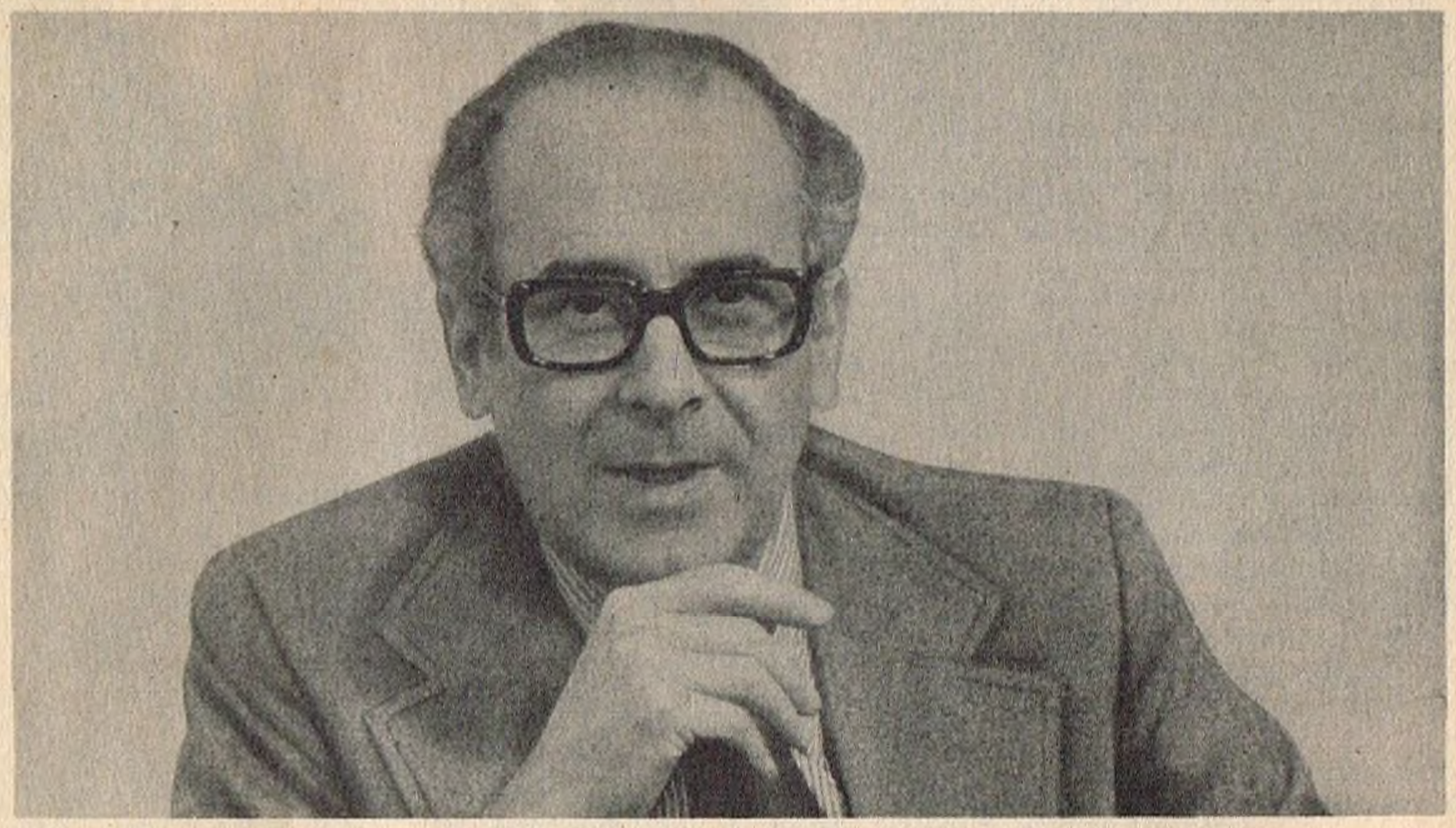
El Tokamak en sí es el producto de conocimientos técnicos que comparten los Estados Unidos y la Unión Soviética. El concepto original de un reactor de fusión surgió de las investigaciones realizadas por el doctor Lyman Spitzer, un astrofísico de Princeton. Después de estudiar el procedimiento mediante el cual el sol y las estrellas producen energía, al doctor Spitzer se le ocurrió la idea de construir una "estrella artificial" en miniatura para utilizarla como generador de energía. Y en Princeton se construyó un dispositivo semejante, llamado Stellerator. Pero el Stellerator confrontó grandes problemas y fueron rusos los que crearon un diseño mejor, en el cual se basó la construcción del Tokamak.

La cooperación entre Rusia, los Estados Unidos y otros países resulta importante para el éxito de este programa. En una ocasión se mantenían en secreto los grandes desarrollos como éste. Afortunadamente, los gobiernos de las diferentes naciones del mundo están comenzando a reconocer que resulta negativo rodear la ciencia de misterio. Como resultado, los rusos y los norteamericanos ahora están compartiendo libremente la información que poseen en relación a este nuevo campo y muchos otros países están haciendo importantes contribuciones a la tecnología de la fusión. Sus esfuerzos combinados ofrecen una extraordinaria posibilidad: Una era de energía inagotable para satisfacer las necesidades de un mundo en creciente desarrollo. ♦

Northcote Merino Silva

En el mundo frío e impersonal del dinero,
acepte nuestra hospitalidad. Sabemos hacer
nuestros los problemas de nuestros clientes
y sabemos encontrar las mejores soluciones.

Válgase de nosotros



Nosotros estamos contribuyendo a la expansión de la industria y el comercio chilenos con el financiamiento de inversiones para importantes proyectos de desarrollo nacional.
Por eso somos el banco financiero por excelencia, depositario de la confianza del inversionista chileno desde 1893.

Visítenos en nuestras oficinas,

ESTADO 91-2º PISO

BHC

Banco Hipotecario de Chile

EL BANCO FINANCIERO POR EXCELENCIA DESDE 1893

NUEVOS Y ECONOMICOS PLATOS TOCADISCOS

Por Hans Fantel

● LOS PRECIOS de los tocadiscos han estado subiendo mucho últimamente, pero todavía se pueden obtener buenos aparatos —y algunos no tan buenos— por menos de 130 dólares en los Estados Unidos, incluyendo el brazo, la base y la cubierta protectora contra el polvo. De 11 modelos que acabo de probar para **MP,** varios son excelentes en todo el sentido de la palabra, sólo dos no alcanzan normas aceptables. Ninguno de los 11 modelos que se probaron era de cambio automático. Todos eran diseños de cambio manual, un tipo que cada vez se populariza más.

Pocos son los álbumes que requieren apilar discos en un aparato de cambio automático, ya que la mayoría tiene discos que se tocan por un lado y que luego se voltean para tocar el otro lado (ni siquiera un aparato automático puede hacer esto). Además, los tocadiscos de cambio manual de precio mediano o bajo ofrecen una mejor calidad en relación con su costo.

Pero aun cuando no tienen cambio automático, la mayoría de nuestros tocadiscos de cambio manual sí ofrecen ciertas características de automatismo. En todos los modelos, excepto dos, el brazo de reproducción se alza cuando finaliza el disco y vuelve a su soporte. Dos de los modelos probados también colocan el brazo en la estría inicial del disco.

El retorno automático constituye la mejor de las características. Sin él, tendría uno que correr hacia el aparato cada vez que terminara un disco. Para ayudarlo a bajar el brazo sin exponerlo a daños, todos los modelos que se probaron, excepto el Acoustic Research AR-XA, tienen controles especiales para la aguja que permiten colocar el brazo sobre cualquier parte del disco sin que la aguja toque las estrías, y que luego bajan la aguja con suavidad.

¿Qué afecta la calidad de un tocadiscos?

Todo lo que hacen los tocadiscos es hacer girar un disco mientras el brazo se mueve libremente sobre su superficie. Pero de un solo vistazo, a menudo puede usted notar detalles de la mano de obra que dan una idea de la precisión con que se han construido y con qué funcionan los componentes interiores y de la calidad en general del aparato.

Por ejemplo, el plato del tocadiscos no sólo tiene que girar, sino que debe hacer esto sin vibrar; de lo contrario, el cartucho de sonido capta estas vibraciones conjuntamente con la música, produciendo ruidos. Y si sus altoparlantes tienen una buena respuesta a los sonidos graves, este ruido se asemejará al de un trueno a distancia, no permitiendo escuchar bien los pasajes suaves de la música. Un tocadiscos con muchos ruidos también puede sobrecargar el amplificador a tal grado que la música se distorsiona constantemente. Algunos amplificadores tienen filtros de ruido que dan buenos resultados, aunque también anulan parte de las notas graves.

Para reducir las vibraciones a un mínimo hay que labrar las piezas a tolerancias muy estrictas e instalarlas cuidadosamente en resistentes bastidores de soporte y cojinetes de precisión, todo lo cual aumenta el costo del aparato.

Mando de correa amortigua vibraciones

Los tocadiscos en este informe también tienen mandos de correas elásticas entre sus motores y los platos, y estas correas contribuyen a eliminar aún más las vibraciones residuales.

Otro requisito es que la velocidad debe ser constante. Las variaciones en las velocidades rápidas y lentas son molestas cuando se escuchan notas de piano o de órgano de larga duración. La constancia de la velocidad depende parcialmente de la calidad del motor de mando, pero también del sistema de mando y del equilibrio y el volumen del plato del tocadiscos, el cual actúa como un volante para suavizar el movimiento.

Finalmente, el tocadiscos debe estar aislado de las vibraciones exteriores, cosa que haría que el brazo de reproducción saltara o se deslizara. Las pisadas en un piso inestable dan lugar a vibraciones semejantes, lo mismo que las vibraciones del altoparlante transmitidas por el aire o por el suelo. Si estas vibraciones agitan el disco, el brazo o la mesa donde se encuentra el aparato, se produce lo que se co-

KENWOOD
ROTEL
PIONEER
GARRARD
AR

CONCORD

SANYO

BSR

noce como "retroalimentación acústica", un ruido seco o hasta un quejido fuerte cuando se aumenta el volumen.

En cuanto al brazo de reproducción, parecería ser apenas un palo montado en un soporte giratorio. Pero, para que el cartucho de sonido que sostiene siga correctamente las estrías de un disco, debe sostener dicho cartucho a un ángulo preciso, debe moverse con muy poca fricción y debe contar con la resonancia y el equilibrio adecuados. Un brazo reproductor de buena calidad ejerce un mínimo de fuerza de seguimiento para permitir que un cartucho transmita con claridad y fidelidad un pasaje fuerte de un disco.

Cómo se probaron los tocadiscos

Las especificaciones numéricas son medios útiles para comparar el rendimiento de los tocadiscos, pero lo que importa a la mayoría de las personas son dos preguntas básicas: "¿Puedo oírlo?" y ¿Me molestará oírlo?

Es por ello que sometimos estos tocadiscos a pruebas relacionadas con lo que puede importarle al que compre uno de ellos. Para comprobar el ruido, tocamos estrías silenciosas en el disco de prueba Stereo Review SR-12, a través del excelente amplificador Yamaha CA-800 y dos altoparlantes Dynaco 40XL con una buena respuesta a los sonidos graves.

Este disco también contiene una ingeniosa prueba de las variaciones de las altas velocidades: Se repite la misma grabación de piano varias veces con diferentes cantidades medidas de variaciones de alta velocidad. Cuando ya no se pueda notar una diferencia entre una banda y otra, se llega al punto en que las variaciones de las altas velocidades del tocadiscos son iguales a las de la banda del disco.

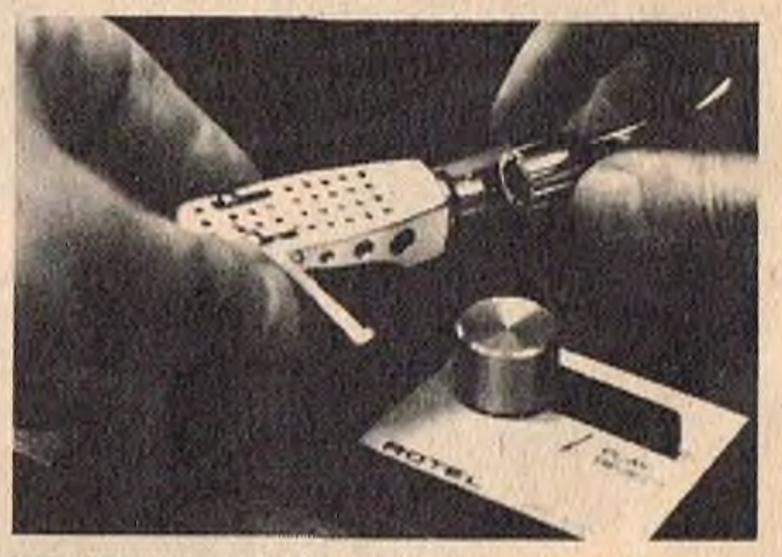
Para controlar el aislamiento a la retroalimentación, colocamos los altoparlantes junto al tocadiscos, aumentamos el volumen y medimos el nivel a que la retroalimentación comenzó a ser audible. Para comprobar el aislamiento a los impactos mecánicos, dejamos caer un diccionario desde una altura de 30 centímetros, al lado del tocadiscos, para ver si el brazo saltaba.

Para comprobar el seguimiento del brazo de reproducción instalamos un cartucho Pickering XV-15/400E en cada brazo (excepto en el del BSR, el cual viene con un cartucho ADC ya instalado) y determinamos la fuerza de seguimiento mínima que se requiere para que este cartucho siga a la perfección un pasaje musical fuerte de una orquesta. Mientras menor sea la fuerza de seguimiento, mejor es el brazo.

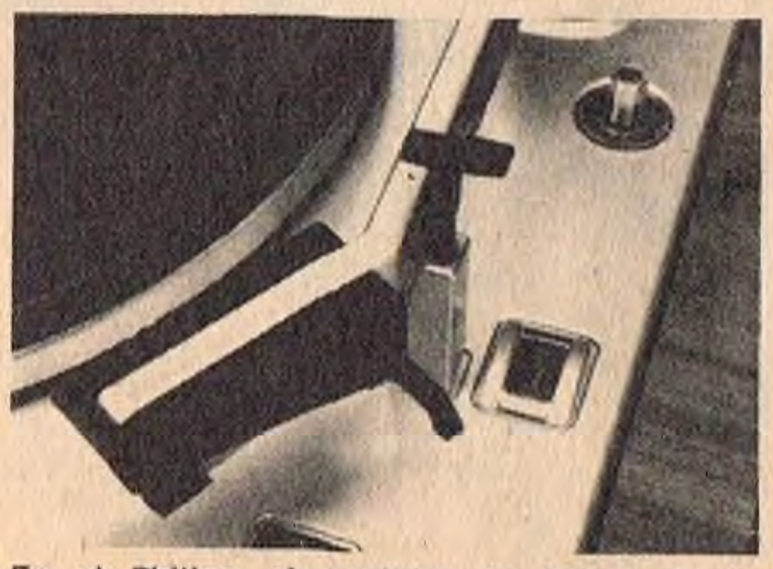
Escogimos el cartucho Pickering por varias razones. Su precio, por lo general es de 55 dólares, pero a veces puede uno obtenerlo por menos: Es el tipo de cartucho que más se usaría con este tipo de tocadiscos. Su sonido es excelente. Además, sus cuñas de montaje de plástico permiten instalar los cartuchos con facilidad (tuve que instalar diez de ellos).

Comparación de los aparatos

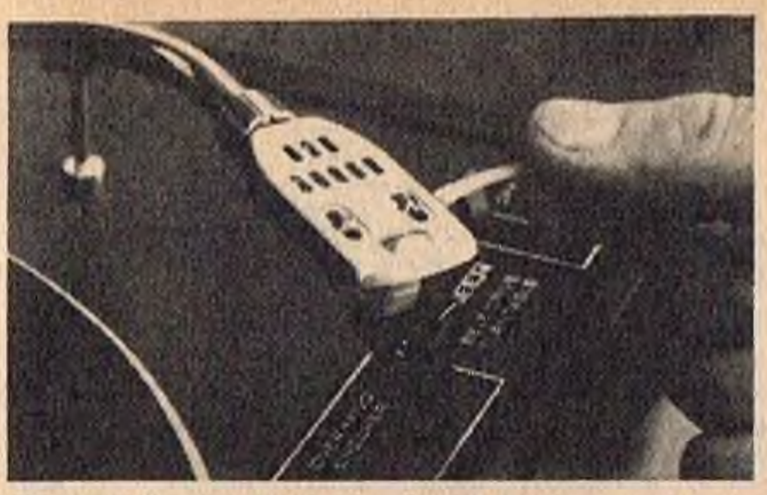
Los dos modelos con el mayor número de características automáticas tuvieron el peor rendimiento de todos: El brazo del modelo Garrard requiere una fuerza de seguimiento dos veces mayor que el brazo de los otros tocadiscos y su delgado plato produce ruidos muy molestos. No se puede alcanzar el control de la aguja sin hacer saltar el brazo, el casco del cartucho no tiene ningún medio para alzarlo con un dedo y la tapa sin bisagra constituye una gran molestia. Se oyen ruidos mezclados con la música cuando aumenta uno el volumen. Los controles son tan deficientes que todo se agita cuando oprime uno el interruptor de arranque. Y si se usa el control de la aguja para alzar el brazo, éste salta hacia arriba y un lado. Además, los



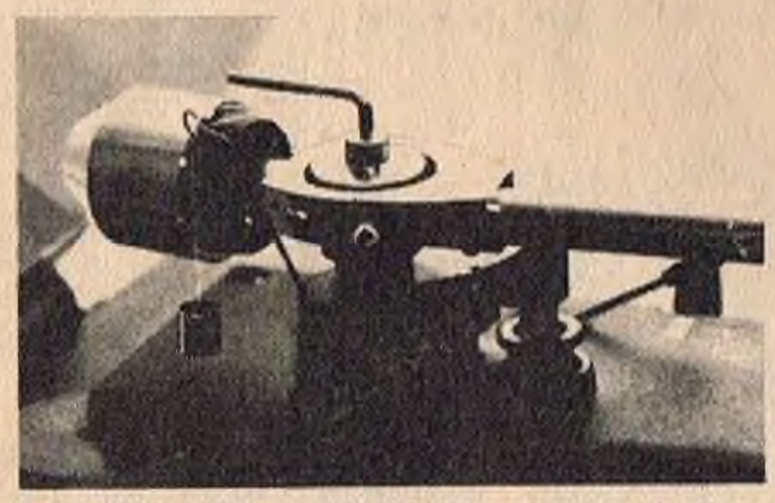
Los cabezales de los cartuchos de casi todos los tocadiscos eran intercambiables como se muestra. Los modelos AR, BSR, Garrard y Philips eran diferentes aunque desmontables



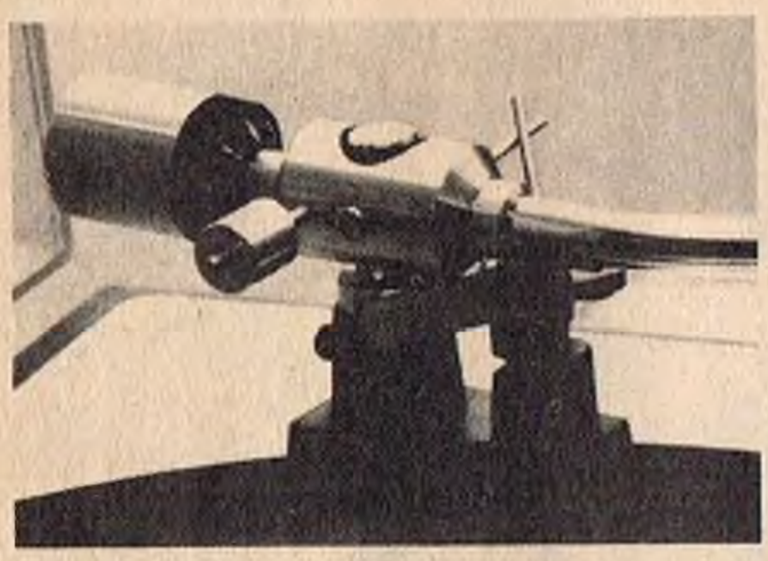
En el Philips, el medidor de fuerza de la aguja es una escala cuya plataforma la constituye el soporte del brazo de reproducción



El medidor de posición de la aguja en el modelo Pioneer es este poste que salta hacia arriba. Otros usan medidores desmontables



Los dispositivos de ajuste contra deslizamientos eran casi todos de tipo de contrapeso y de cordón cerca del lado del brazo de reproducción (arriba) o de tipo de contrapeso y palanca (varilla visible detrás del brazo abajo). No hallamos diferencia en rendimiento



modelos BSR y Garrad fueron los únicos del grupo que los ruidos resultaron verdaderamente molestos.

El mejor de todos los modelos, en relación a su costo, es el Pioneer PL-12D/II. Dio excelentes resultados en todas las pruebas de rendimiento. Y debido a que la Pioneer acaba de presentar una versión dotada de mejoras (el PL-112D con una nueva suspensión) el precio del PL-12D/II bajará ahora alrededor de 70 dólares en los Estados Unidos. El Pioneer es de tamaño más reducido que la mayoría de los otros aparatos, tiene un estilo muy atractivo y las características de control que admiré mucho: El control de operación de una sola palanca para el arranque, la parada y la salida de la aguja, y el medidor de la alineación del estilete. La única desventaja es que no tiene un mecanismo para hacer que el brazo se devuelva automáticamente.

El Acoustic Research AR-XA también carece del mecanismo de retorno automático del brazo, no tiene un control de salida de la aguja ni tampoco un ajuste contra deslizamientos. En vez del control de salida de la aguja (el cual se ofrece sólo en el modelo AR-XB de precio ligeramente mayor), el brazo tiene un dispositivo de acción lenta para dejar caer la aguja. El diseño es muy sencillo, pero el rendimiento es excelente y un ingenioso sistema de suspensión de tipo de resorte resiste maravillosamente los impactos mecánicos y la retroalimentación.

En el Philips 427 se utiliza el mismo sistema de suspensión, un sub-bastidor flotante tanto para el plato como para el brazo, con el resultado de que el tocadiscos permaneció perfectamente estable cuando se sometió a la prueba del diccionario o al impacto de sonidos del altoparlante. Si le gusta a usted bailar y su piso tiembla, considere la

(*Continúa en la página 96*)

TOCADISCOS MANUALES DE BAJO COSTO

Marca y Modelo	Posición de brazo	Retorno de brazo	Fuerza de seguimiento mínima(gr)	Resistencia a los impactos y realimentación	Nivel de ruidos	Dimensiones con la tapa cerrada (en pulgadas)	Precio* US$
Acoustic Research AR-XA	Manual	Manual	0,75	AAA	AAA	16½ x 12½ x 5¾	$ 115
BSR 20 BPX	Automática	Auto	1,5	A	A	17 x 14½ x 7½	100
Concord BA 300	Manual	Auto	0,75	A	AA	17¾ x 14 x 6½	130
Garrard 125SB	Auto	Auto	2,00	AAA	B	15½ x 14 x 8¼	110
Kenwood KD-2033	Manual	Auto	0,75	AA	AAA	18¾ x 13¾ y 6¾	130
Philips GA-427	Manual	Auto	0,75	AAA	AAA	15 x 12½ x 5	100
Pioneer PL-12D II	Manual	Manual	0,75	AA	AAA	16¼ x 12¾ x 6¾	100
Rotel RP-1000	Manual	Auto	0,75	AA	AAA	18½ x 13¾ x 7¾	130
Sansui SR-212	Manual	Auto	0,75	AA	AAA	17½ x 14 x 6½	130
Sanyo TP-600A	Manual	Auto	0,75	A	AA	17 x 14 x 6½	100
Toshiba	Manual	Auto	0,75	B	AAA	17 x 14 x 6½	130

*En EE.UU. (Puede variar en otros países.)

indu-hogar ih
REPARACIONES Y AMPLIACIONES INDUSTRIALES, COMERCIALES Y DOMESTICAS.
Techumbres
Impermeabilizaciones
Electricidad
Sanitarios
Carpintería
Mantención
SOLICITE PRESUPUESTO
ih
indu-hogar
Almirante Simpson 3 H
Teléfono 35577
Recorte este aviso

Botes para pescar más

Por Bill McKeown

Fotos del autor

HASTA LA FECHA, ningún bote de pesca de este año se vende con una garantía enmarcada que asegure coger más peces, aunque muchas de estas nuevas embarcaciones parecen contener cuanto accesorio hay en el mercado. Ciertos nuevos modelos vienen ahora con refinamientos que los pescadores expertos consideran como esenciales o particularmente importantes para fines de funcionamiento, alcance de acción, maniobrabilidad, comodidad y seguridad: todos los factores que contribuyen a obtener una pesca mayor.

El otoño pasado me pasé un día entero en el agua con Tommy Martin, haciendo anotaciones y fotografiando el equipo de su bote y las técnicas que le han permitido obtener el campeonato Miller BASS Masters Classic de 1974. Tommy ha actuado como guía de pescadores durante diez años en Toledo Bend, Hemphill, Texas, y compite en torneos durante todo el verano para poder participar en la competencia BASS Classic, la serie mundial de la pesca.

Nuestro bote era un Ranger Modelo 175 AC de 5,18 m, con el motor fuera de borda de 115 caballos de fuerza que ha presentado la Johnson este año, dotado del dispositivo Trim'N Tilt, un motor de curricaneo eléctrico Silvertrol Executive Pro 12/24, un localizador de peces Lowrance de 0-60/0-120 pies (0-18-0-36 m), un Sistema Eléctrico Total Silvertrol para facilitar el cambio de la batería, una soga de amarre retráctil Boat-Rein, un ancla LectrAnchor con 15,24 m de cable, asientos motrices de tipo de pedestal y diversos compartimientos integrantes para guardar bajo llave avíos de pesca y pozos aireados para pesar pescados recién sacados del agua, como se exige en los torneos de la BASS. El tablero de instrumentos en la consola incluía un velocímetro, un tacómetro, un medidor de combustible, un indicador de inclinación, un medidor exterior de la temperatura del agua y un interruptor de desconexión del encendido. El precio total de la embarcación era de alrededor de 7800 dólares.

Martin llevó puesta una chaqueta salvavidas mientras condujo la embarcación y durante la mayor parte del tiempo que efectuó prácticas, así como al moverse rápidamente hacia adelante para desplazar el motor eléctrico de curricaneo hacia abajo y efectuar más de un rápido lanzamiento por minuto.

Aunque la mayoría de los botes de pesca del pasado han contado con tres cascos para disponer de una plataforma estable, algunos nuevos modelos de alto rendimiento miden 18 pies (5,48 m) o más, llevan motores de 150 caballos de fuerza o más y utilizan cascos de V semiprofunda para poder navegar en aguas agitadas a una velocidad de más de 65 Kmph. No todo navegante desea necesariamente que su bote actúe siempre como si estuviera participando en un torneo de pesca. Pero los nuevos refinamientos en los botes de pesca de este año permitirán obtener mejores resultados cuando se dediquen los pescadores a su deporte favorito en aguas interiores. ♦

El equipo básico es un casco estable como el de este modelo, asientos de pedestal un motor fuera de borda grande y un motor eléctrico para maniobrar la embarcación.

El pescador profesional Tommy Martin prueba varios tipos de señuelos y de carretes en arrecifes y formaciones bajo el agua donde abundan las lobinas.

Un modelo equipado totalmente puede tener sogas de amarre retráctiles, un ancla en la proa con un cabrestante eléctrico y motores de curricaneo en la proa o en la popa.

Bill Dance prepara varias varas que puede guardar en compartimientos cerrados en los costados de la embarcación. Cuenta también con pozos para conservar vivos los peces.

Este bote tiene un tablero con interruptores para la carga y el curricaneo así como para utilizar corriente de 12 ó 24 voltios. Tiene espacio grande para caja de avíos.

Martin observa las lecturas de un localizador de peces, mientras el bote avanza. La profundidad de los peces se sabe por los transductores que están en el casco.

Por último, en un bote de pesca, usted necesita una plataforma y un espacio por donde caminar para lanzar el sedal de pesca mientras se encuentra de pie, como lo demuestra aquí Tommy Martin, el ganador del Clásico Bass Masters mientras guía un motor fuera de borda eléctrico con un pie. Estas embarcaciones tienen en el interior compartimiento para almacenar, pozos para carnadas y peces, y auxiliares electrónicos.

Equipos espaciales para el deportista

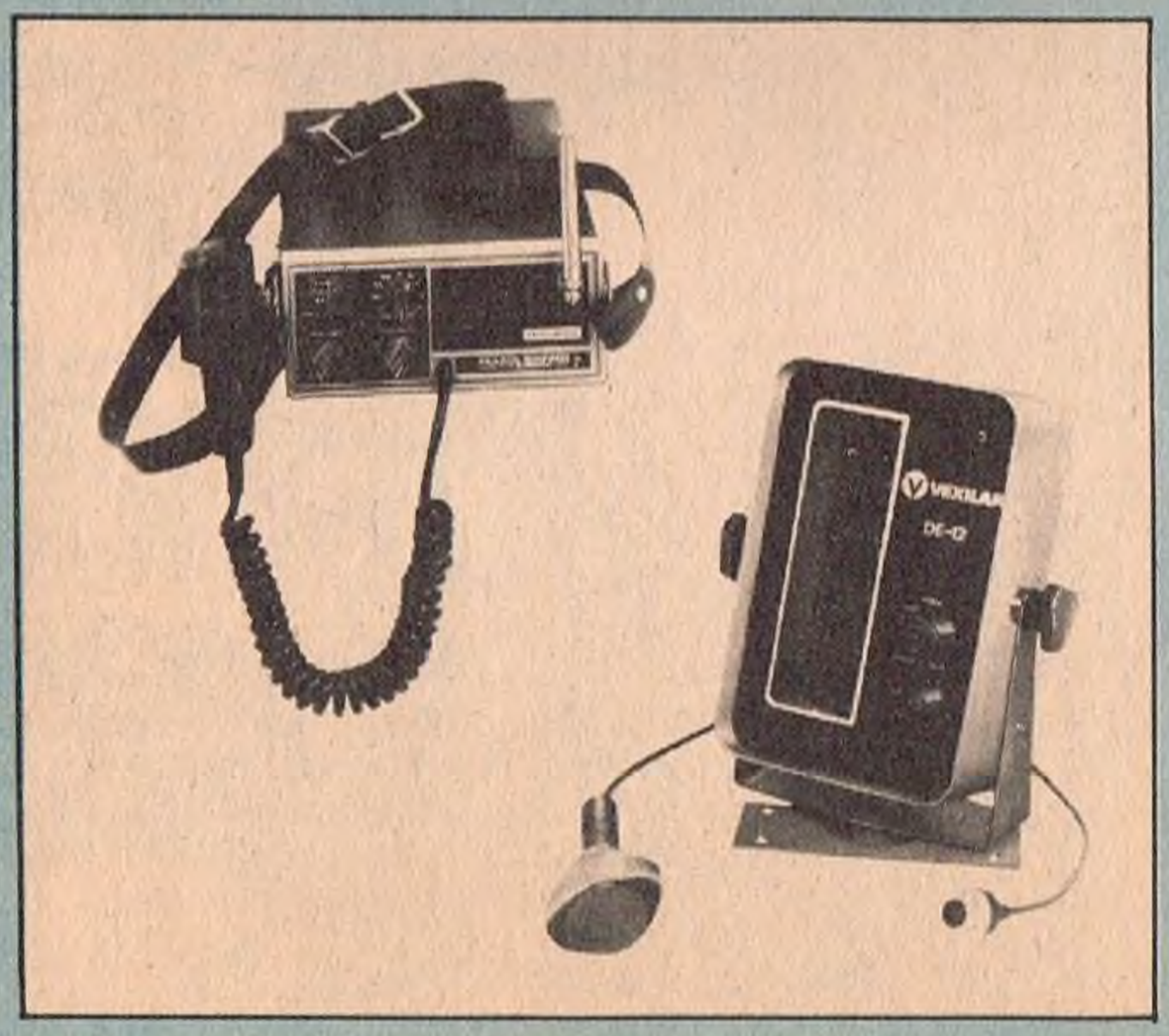
Por Bill McKeown

● NO HAY QUE ponerse un traje espacial para salir de excursión al campo este año, pero existen ahora muchos nuevos dispositivos electrónicos de tamaño pequeño que tienen aplicaciones para disfrutar de las actividades al aire libre y que proporcionan conveniencia, comodidad y seguridad a los que los utilizan. Hurgue usted en el interior de una mochila o eche un vistazo a un campamento de hoy, y sin duda encontrará refinamientos que hubieran sido considerados como cosas de un mundo fantástico hace apenas 10 años.

Los radios de bolsillo no son nada nuevo, pero algunos modelos de canales múltiples que hay ahora pueden sintonizar estaciones meteorológicas de FMA durante las 24 horas del día. Hay otros modelos que captan frecuencias marinas y de aviación, para también enterarse con gran antelación de las condiciones del tiempo. Aunque las transmisiones meteorológicas de FMA tienen casi el mismo alcance limitado de las estaciones de televisión, se están instalando nuevas estaciones que permitirán contar con un servicio de información meteorológica más completo.

Aparatos de Banda Civil, además de aparatos de banda lateral

Miles de deportistas están usando transceptores de Banda Civil y también aparatos de banda lateral única (SSB). Aunque la BC también tiene un alcance limitado, los dueños de estos aparatos frecuentemente pueden ponerse en contacto con personas que transmitan sus llamadas de ayuda o de solicitud de instrucciones. Entre los adelantos más recientes se encuentran los aparatos transmisores-receptores portátiles de 23 canales con pilas integrantes, fabricados por la Midland, la Lafayette y otras firmas, que ofrecen el máximo de potencia. El modelo Enduro de cinco canales de la Beltek para motociclistas, vehículos con mando en las cuatro ruedas y vehículos para la nieve, ofrece gran resistencia a los impactos y dispone de un



audífono con un micrófono de aumento que se engancha al casco que lleva uno en la cabeza.

Los medidores de luz integrante que activan a las cámaras de exposición automática y los nuevos cronómetros digitales para carreras de automóviles y otros eventos deportivos, utilizan ahora circuitos de tipo miniatura. Las pilas de carga repetida están teniendo grandes aplicaciones en toda clase de dispositivos, desde sencillas linternas de mano y lámparas de campamento hasta botas y guantes hechos de materiales transmisores de calor. Hay diminutas luces estroboscópicas de destello que emiten señales de auxilio, que sirven como medio de advertencia o que identifican los sitios donde estacionar uno su casa-remolque cuando impera la obscuridad. Y un número creciente de estufas, linternas y calentadores de tipo de campamento tienen ahora encendedores piezoeléctricos que eliminan el uso de fósforos.

Utiles y modernos accesorios para los pescadores

Los dispositivos electrónicos han tenido tanto éxito ayudando a los pescadores, que las autoridades de cierto estado norteamericano, aparentemente por no tener otra cosa que hacer, han estado tratando de prohibir el uso de localizadores de peces, en vez de imponer límites a la cantidad de peces que puede uno coger con estos dispositivos. Todavía se requiere algo más que darle vuelta a un interruptor para coger un pez, pero los dispositivos de tipo de sonar sí muestran las áreas en las profundidades del agua donde abundan los peces. También hay sensores electrónicos que indican la temperatura, el color y el contenido de oxígeno del agua. La Vexilar tiene un nuevo aparato que indica la profundidad del fondo del agua en rojo, las capas de lodo en amarillo y la existencia de peces en verde. La Wesmar y la Stembridge Products tienen aparatos exploradores de sonar que prácticamente muestran imágenes en una pantalla de lo que está ocurriendo en el fondo del agua.

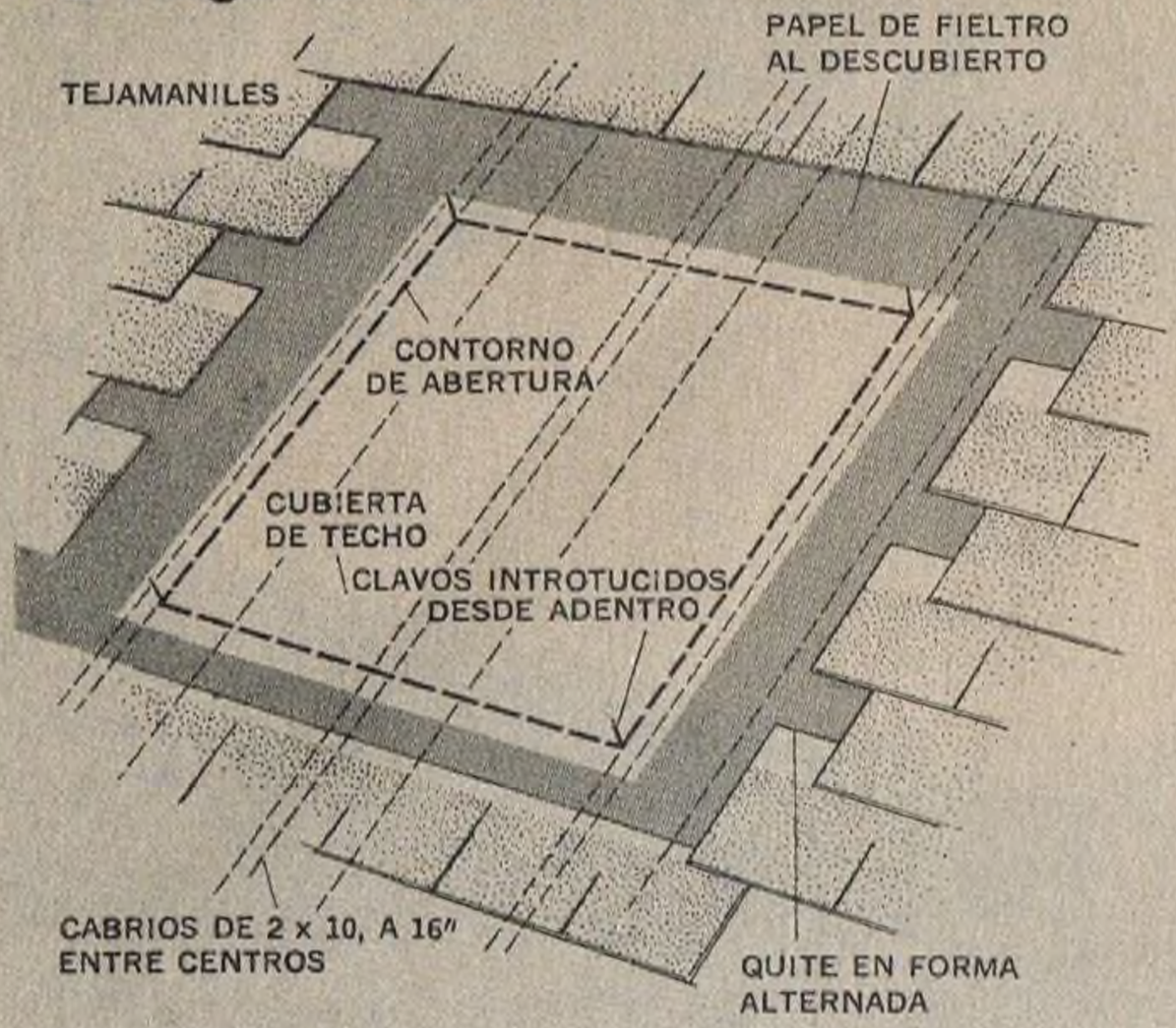
Un tragaluz grande transformó este porche cerrado en un solario que disfruta de una excelente iluminación

DEJE ENTRAR EL SOL A SU CASA

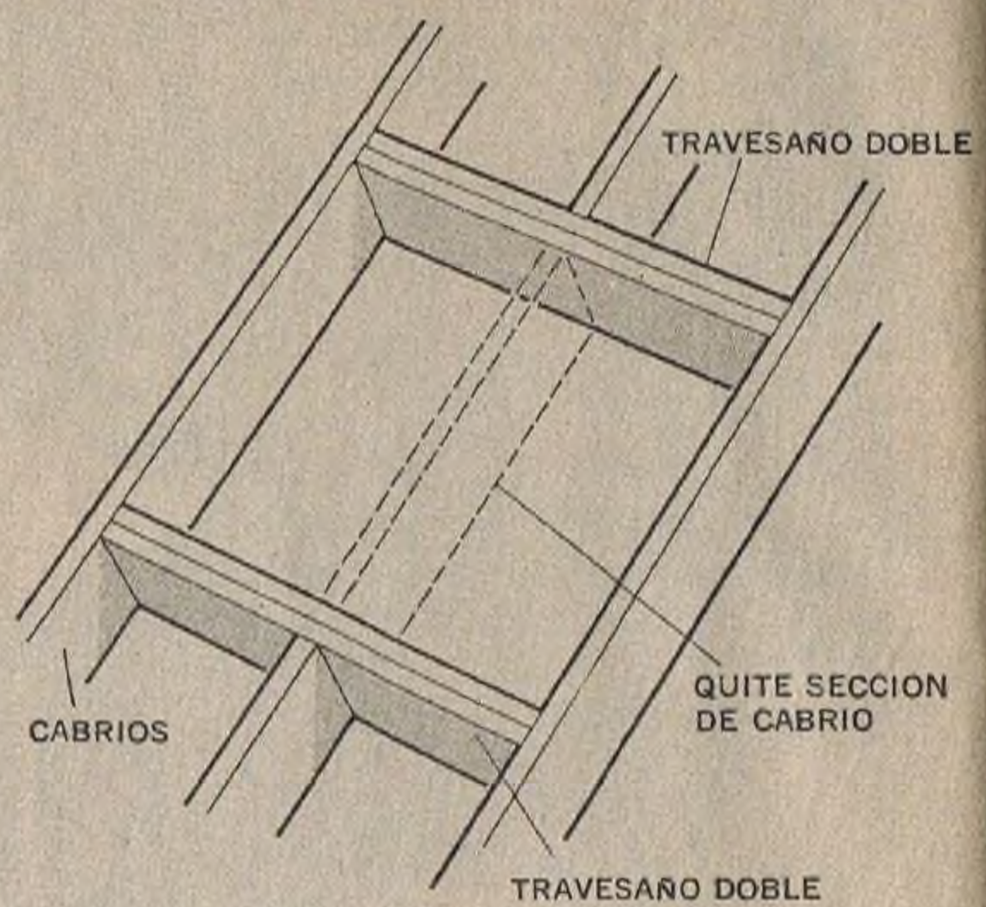
Por Mike McClintock

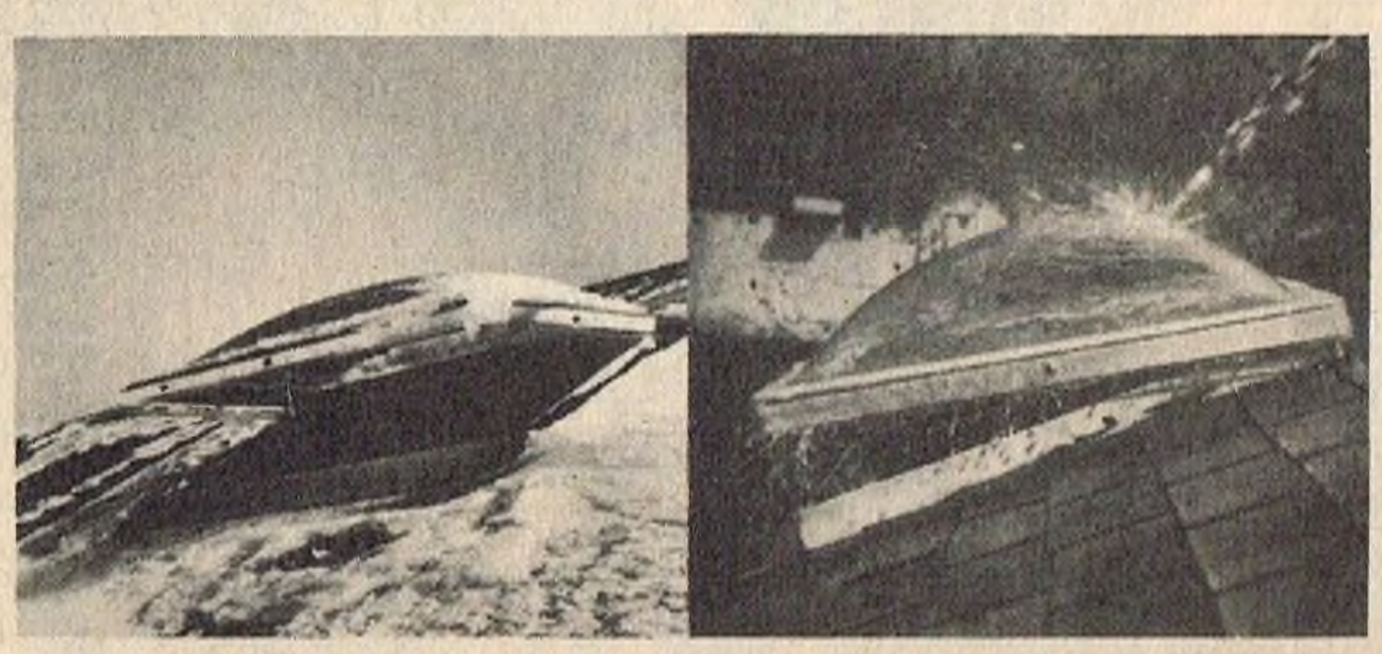
COMO constructor he instalado muchos y distintos tragaluces en diferentes lugares. Todavía estoy sorprendido del cambio que establece uno de ellos en un cuarto. El porche cerrado en estas fotos se añadió a una casa y, aunque hay ventanas a todo lo largo de la pared exterior, se transmitía muy poca luz a través del porche y hacia la sala

1 Haga la abertura



2 Enmarque la abertura





Esta unidad puede permanecer abierta durante un aguacero acompañado de fuertes brisas. Para ofrecer más protección, la cúpula exterior de plástico se extiende sobre el bastidor y cuenta con una brida curva adicional. Una instalación a prueba de agua también impide la entrada de la nieve y el hielo. La unidad de la derecha quedó medio enterrada durante una tormenta de nieve. Sin embargo, pudo abrirse sin dejar entrar ni la más ligera cantidad de nieve adyacente. Además, la madera oscura en las paredes y los cielos rasos hacía que el porche pareciera más pequeño de lo que era en realidad.

Medida para una mayor comodidad

Se hubiera podido instalar un durmiente aquí o un techo elevado. Pero, de todas las posibilidades, la más fácil y menos costosa también resultó la mejor. Un compañero y yo abrimos el cielo raso para instalar allí el tragaluz más grande que había disponible, una unidad de 1,17 m por lado, de la Ventarama Corp., 40 Haven Ave., Port Washington, New York. Creo que son las mejores unidades que hay en el mercado y nunca he oído ninguna queja en relación a las que he instalado. Estos tragaluces vienen totalmente armados y enmarcados, tienen cubrejuntas integrantes de cobre, así como una malla y un mecanismo activador para alzar la burbuja en el verano, con objeto de dejar entrar aire. Recomiendo este tipo en vez de una unidad fija, debido a que es menos susceptible a la condensación causada por la acumulación de aire húmedo y caliente cerca del cielo raso. Para un cielo raso abovedado o plano, o con un espacio por encima, la instalación en el techo es igual. Un cielo raso falso necesita más armazón para cerrar el espacio por arriba.

Cómo obtener resultados profesionales

Para comenzar, ubicamos el área del tragaluz en el interior y efectuamos las mediciones correspondientes para de-

HERRAMIENTAS QUE SE NECESITAN

TIJERAS DE TEJAMANILES

MARTILLO

LLANA PUNTIAGUDA

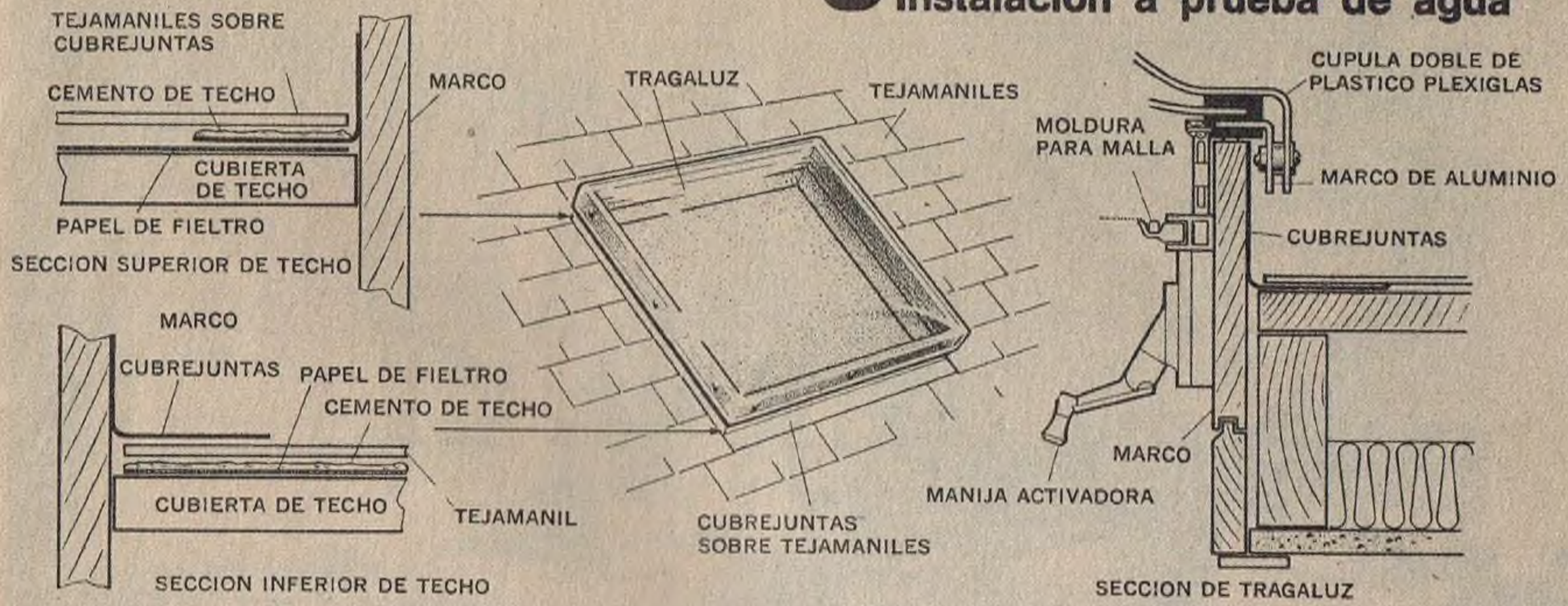
EXTRACTOR DE CLAVOS

SERRUCHO

CUCHILLA DE CARTON

ESCUADRA

3 Instalación a prueba de agua



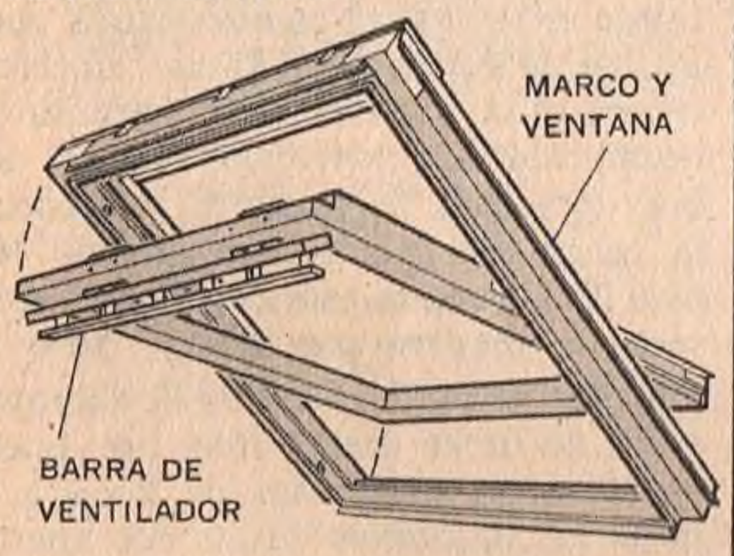
Este es el porche cerrado que aparece en la página 59, cuando no se le había instalado el tragaluz. A pesar de que tiene ventanas no le entraba suficiente luz y lucía chico

terminar su ubicación exacta en el techo. En un cielo raso abovedado, después de recortar el cartón piedra, se introduce un clavo 10d a través del techo y en cada esquina de la abertura para enmarcar el corte que se debe realizar. Después de esto, se quitan los tejamaniles y el papel de fieltro y se corta a través de la cubierta del techo con una sierra de sable (dibujo 1). Luego se recorta el cabrio central. Asegúrese de cortar 3″ (7,62 cm) adicionales en cada extremo para permitir la instalación de travesaños dobles con que enmarcar la abertura y soportar la carga del cabrio interrumpido (dibujo 2). Se repite este corte en el cielo raso de madera por debajo, pero se aumenta la profundidad de la abertura, a fin de dejar entrar más luz. Luego se clavaron montantes de 2 x 4 a lo largo de los bordes de las dos aberturas para enmarcar el túnel corto entre el techo exterior y el interior.

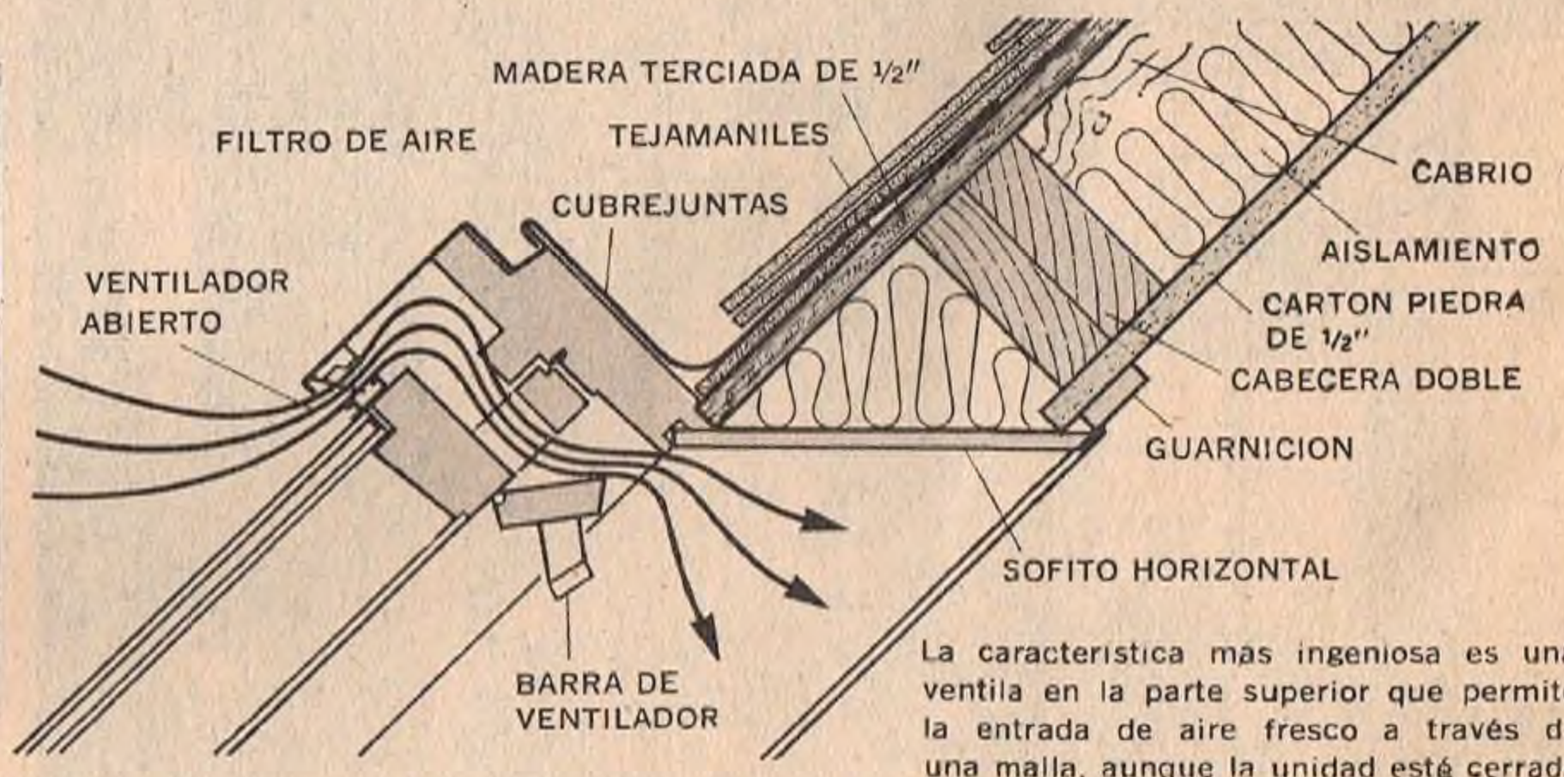
Cómo impedir la entrada de la lluvia

Para proteger más contra el agua, se aplica el cubrejuntas alrededor de la unidad sobre una base de cemento de techo y se asegura la burbuja con clavos a través del bastidor y en los cabrios adyacentes (dibujo 3). El paso final afuera consiste en colocar los tejamaniles (se utilizan los que se han quitado) de nuevo en el techo y cortarlos para adaptarlos al cubrejuntas. Por encima de la unidad se aplican los tejamaniles en una segunda base de cemento, sobre la brida de cobre, para impedir que entre agua por de-

VENTANA EN TECHO



Una gran ventaja de la unidad Velux es esta ventana que puede oscilar sobre su bisagra de pivote para poderse limpiar por dentro o por fuera con facilidad



La caracteristica mas ingeniosa es una ventila en la parte superior que permite la entrada de aire fresco a través de una malla, aunque la unidad esté cerrada

bajo. A lo largo de los lados, los tejamaniles pueden extenderse de 2 a 3" (5,08 a 7,62 cm) más allá del borde del cubrejuntas asegurado al techo con ganchos de cobre. En el borde inferior el cubrejuntas se asienta sobre una base de cemento de techo que se extiende sobre los tejamaniles, para que toda el agua corra sobre la superficie del techo. Mientras el bastidor se encuentre al descubierto, se comprueba la instalación para ver si hay filtraciones de agua, simulando un aguacero con una manguera de jardín.

La mayor entrada posible de luz

Se aplica madera terciada A-C de ¼" (0,635 cm) sobre el bastidor del túnel y se pinta de blanco para reflejar la mayor cantidad posible de luz. Como toque final se aplican tiras de moldura a lo largo de los bordes del recorte en el cielo raso. El interior puede recibir cualquier tratamiento deseado (hasta se pueden utilizar espejos), pero es necesario que el exterior sea a prueba de agua. Siga las instrucciones del fabricante y los pasos que se dan a conocer aquí, ya que la localización de la causa de un goteo más adelante resultará bastante difícil, y es posible que se vea usted obligado a reinstalar el cubrejuntas. En el trabajo que se describe aquí, se inclinó la pared trasera del túnel para permitir que los rayos del sol cayeran directamente a través de puertas de cristal para entrar en la sala. El porche ahora está tan iluminado que se ha transformado en un solario con plantas, flores y hasta árboles pequeños. ♦

Los anaqueles auxiliares rodantes parecen ser una puerta de armario cuando se colocan al lado de la mesa de comer. Son fáciles de alcanzar

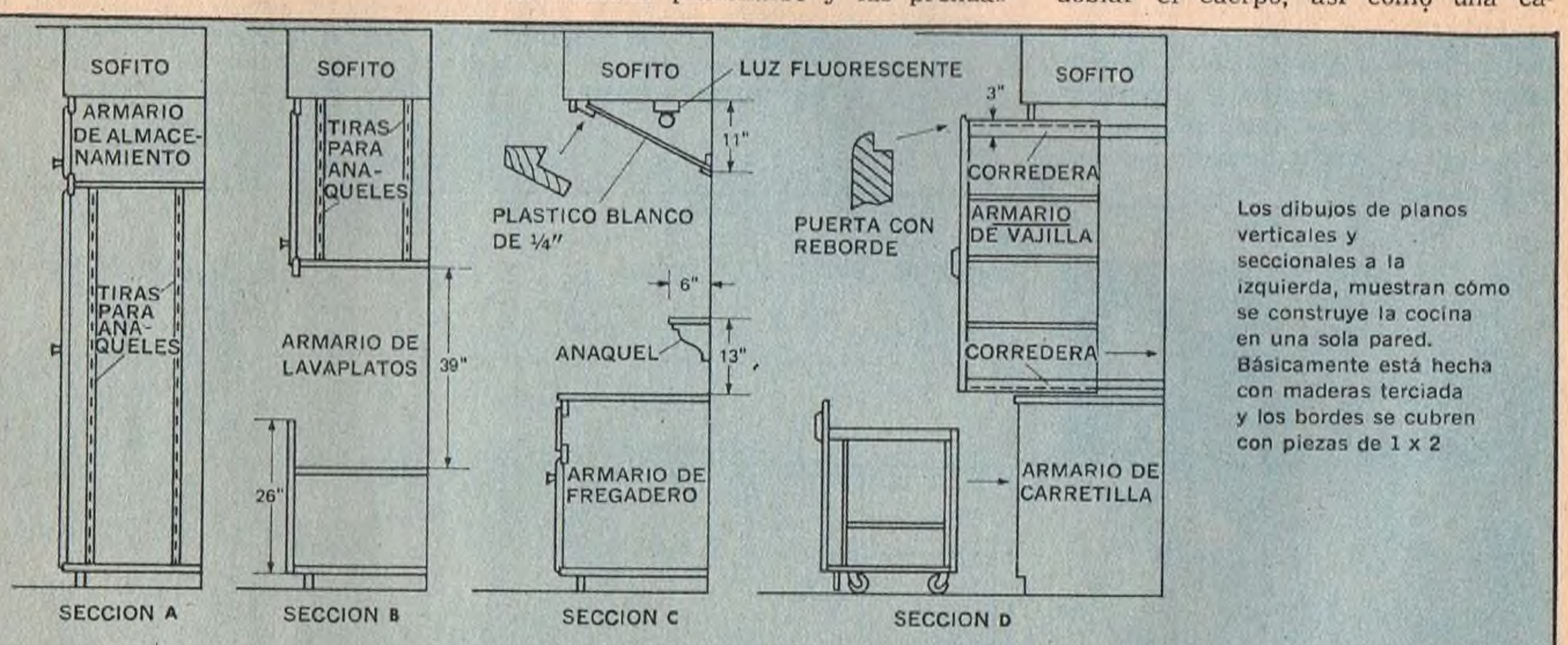
El lavaplatos, instalado al nivel de los mostradores de la cocina, evitan el tener que doblar el cuerpo para colocar los artículos

Los cestos de alambre donde colocar la ropa sucia se deslizan sobre correderas ranuradas. También pueden usarse cestos en anaqueles

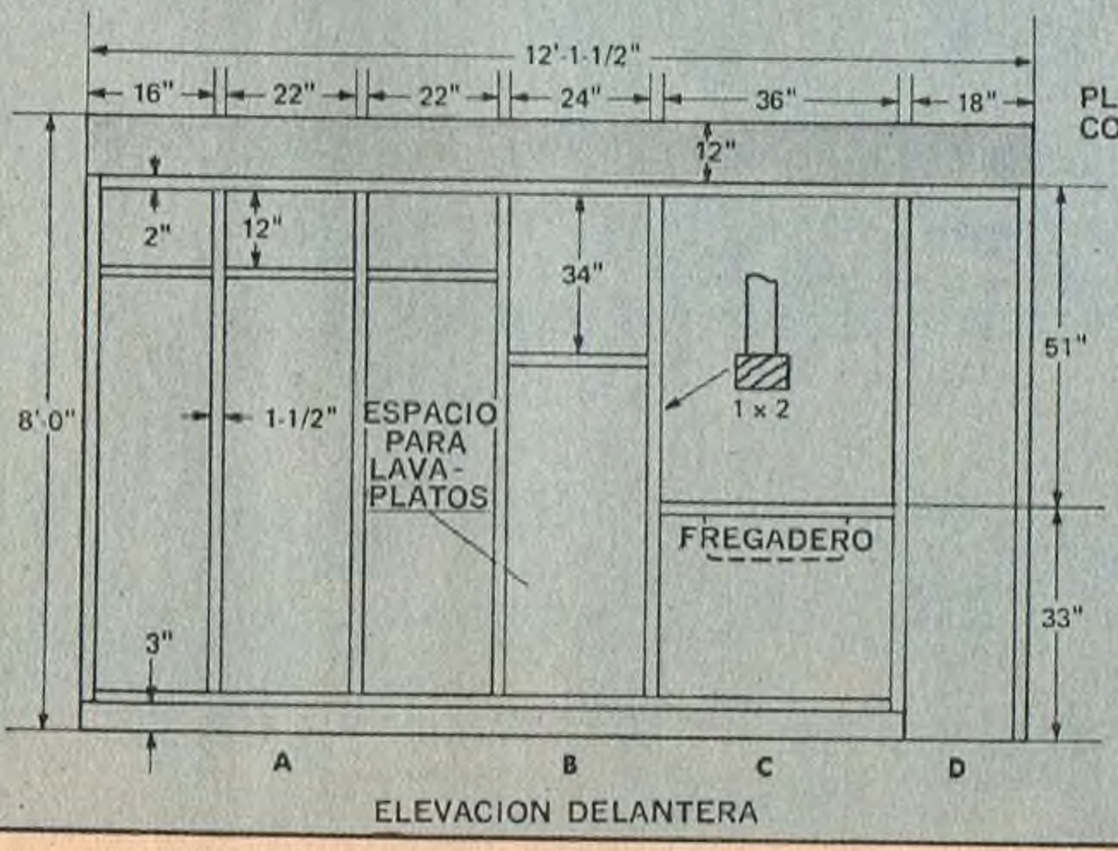
Gabinetes para la cocina

EL ALMACENAMIENTO es casi tan importante como el disponer de buen equipo para crear un lavadero eficiente. En el centro de lavado Maytag de arriba, los armarios a la izquierda de la lavadora tienen gavetas con cestos de alambre de tipo deslizante, donde guardar la ropa sucia de acuerdo con las cargas de la lavadora. Con cuatro gavetas semejantes, es fácil separar la ropa blanca, la de color, la que no necesita plancharse y las prendas de tejidos delicados. Los armarios a la derecha de la secadora ofrecen áreas de almacenamiento forradas de cedro para la ropa fuera de temporada. Se utilizan los armarios superiores para guardar los artículos de lavado fuera del alcance de los niños.

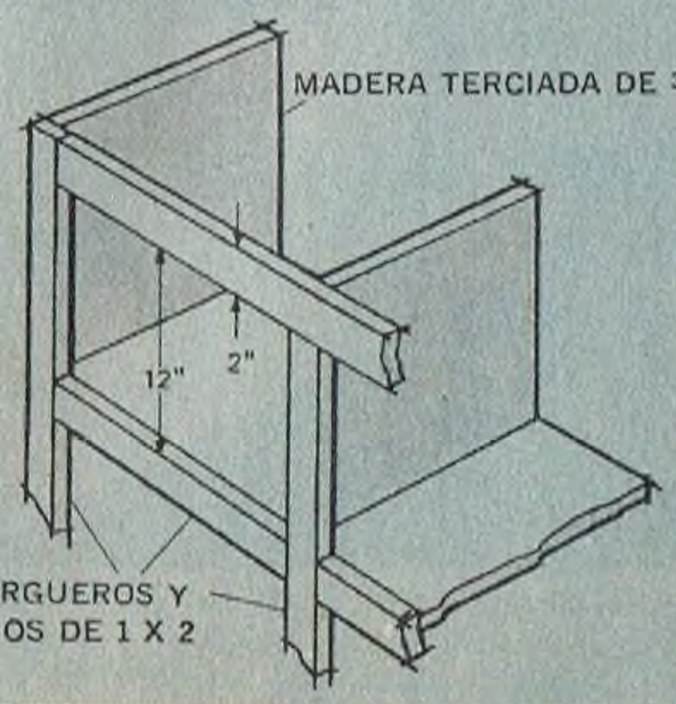
Las singulares características de la cocina de arriba, izquierda, incluyen un lavaplatos a 18" (45,72 cm) de altura del piso, por lo que no hay que doblar el cuerpo, así como una ca-

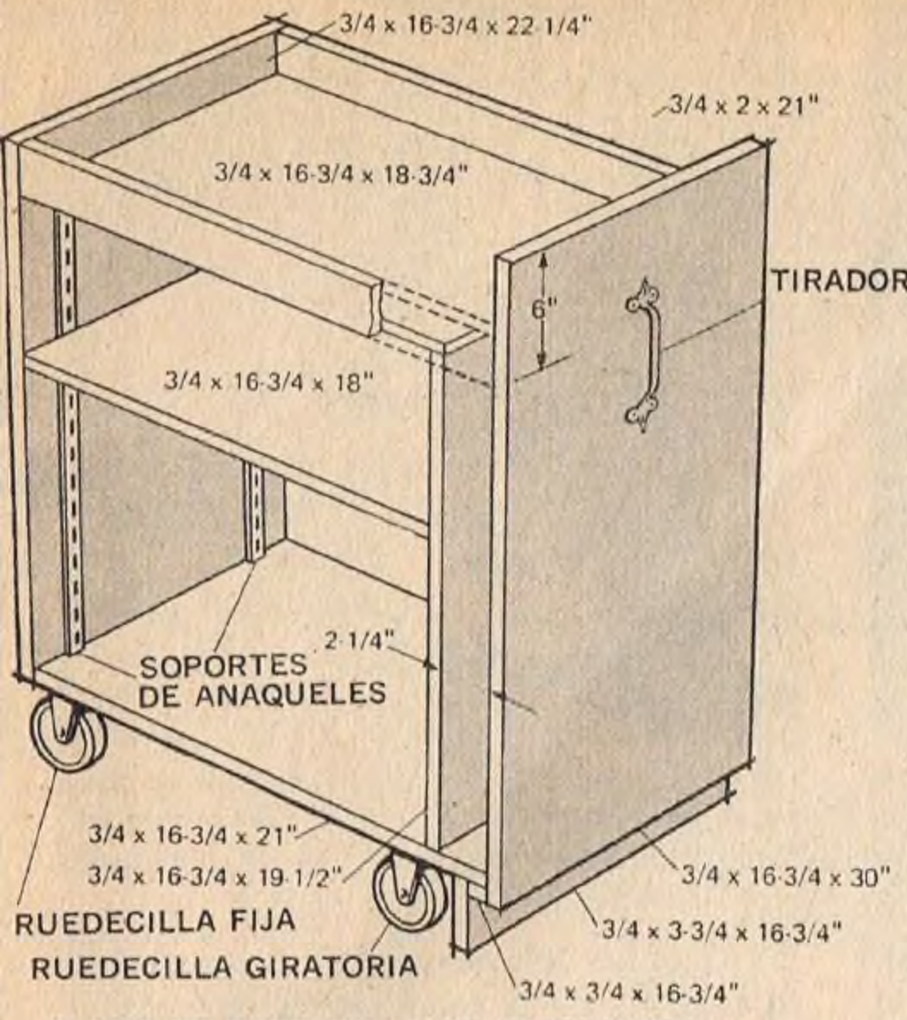


Los dibujos de planos verticales y seccionales a la izquierda, muestran cómo se construye la cocina en una sola pared. Básicamente está hecha con maderas terciada y los bordes se cubren con piezas de 1 x 2



PLANOS PARA ARMARIOS INTEGRANTES DE COCINA

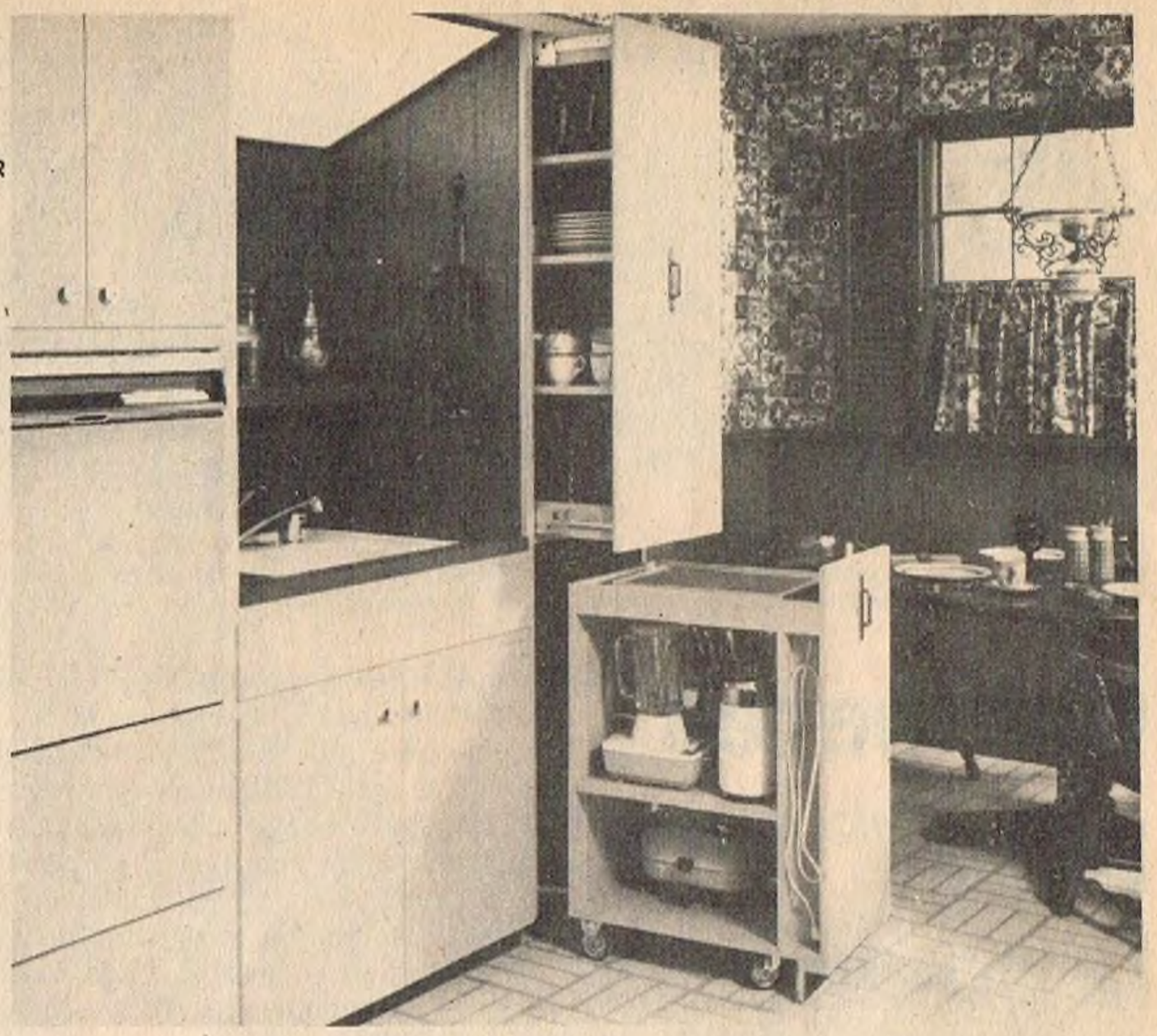




PLANO DE CARRETILLA DE ARTEFACTOS ELECTRICOS

rretilla de artefactos eléctricos que se extrae de un armario para colocarse al lado de una mesa de comer. Tiene una bandeja de calentamiento en la parte superior y anaqueles ajustables para conservar a la mano artefactos de tamaño pequeño.

Se guardan los platos en un armario deslizante por encima de la carretilla de artefactos eléctricos, y el fregadero entre la lavadora y el área de almacenamiento se ilumina con un "tragaluz" en lo alto, formado por una luz fluorescente.

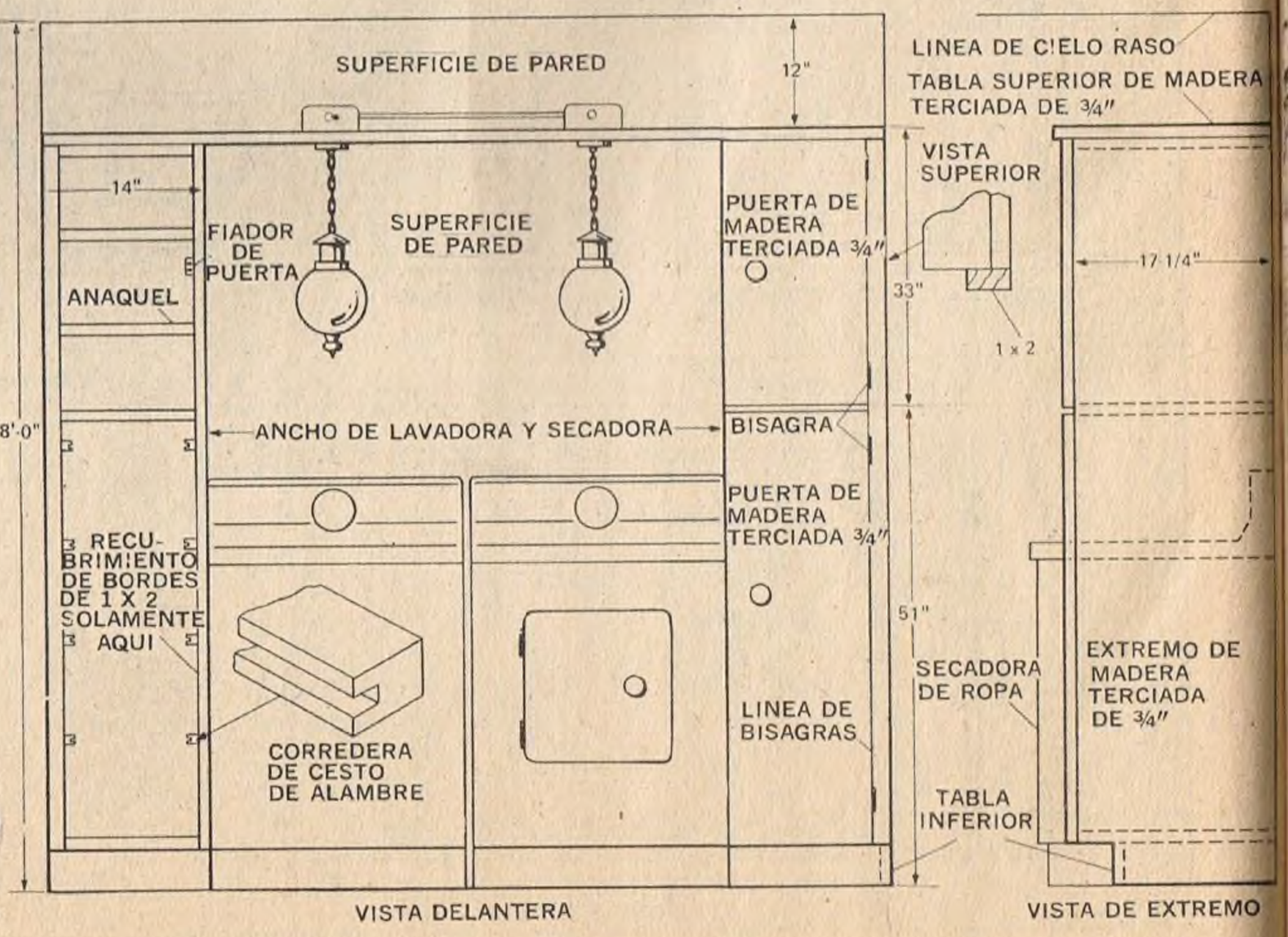


El fregadero queda en un sitio conveniente para el lavaplatos y el armario de lados al descubierto con anaqueles deslizantes donde colocar platos. El anaquel por encima del fregadero es para accesorios y el "tragaluz" de plástico blanco oculta una lámpara blanca fluorescente. El compartimiento del fregadero está forrado con paneles de madera semejantes a los del resto de la cocina. Los anaqueles auxiliares rodantes se colocan adentro

Un anaquel en lo alto a 12" del cielo raso, facilita la instalación de lámparas colgantes y ofrece un útil espacio de almacenamiento

PLANOS DE CENTRO DE LAVANDERIA

Dibujos: Hank Iken



Cómo resolver los problemas del techo

Por Wayne C. Leckey

● SI SU CASA es vieja (40 años o más), y tiene paredes y cielos rasos cubiertos de yeso, considérese con suerte si el yeso no se ha agrietado a través de los años, debido al asentamiento estructural de la vivienda. La mayoría de las casas viejas sufre de cielos rasos agrietados que constituyen continuos dolores de cabeza para sus dueños.

De las tres formas que hay para renovar un cielo raso agrietado, la aplicación de pintura de relieve es la que requiere menos trabajo y la menos costosa. Se aplica la pintura directamente desde la lata con un rodillo o una brocha; luego, mientras todavía está húmeda, se le proporciona el relieve deseado con un cepillo de cerdas rígidas, una esponja o papel estrujado. El acabado de relieve resultante produce un cielo raso atractivo y oculta las grietas. Su desventaja es que no hay forma de quitar este acabado, en caso de que más adelante desee una superficie lisa. Entiendo que hay unas marcas de pinturas que se pueden quitar con vapor, al igual que el papel tapiz, pero no las he probado todavía.

Básicamente, todas las pinturas de relieve son espesas y vienen en una variedad de tipos: relieve liso, relieve de estuco y acabado de arena. Si lo que le gusta es un acabado de arena, se escoge la pintura correspondiente, se aplica con una brocha o un rodillo y eso es todo lo que hay que hacer. Si quiere un acabado de relieve, utilice pintura de estuco, la cual se aplica en una capa gruesa. Luego se le da relieve, haciendo girar las cerdas de la brocha o moviendo el rodillo en semicírculos traslapados. La pintura se aplica a razón de unos cuantos pies cuadrados a la vez y luego se le da relieve para proporcionarles el efecto que desea uno.

Al igual que con cualquier trabajo de pintura, primero hay que preparar la superficie. Hay que raspar toda la pintura que se está desprendiendo. Es necesario rellenar los agujeros en que falta yeso, empleando un compuesto correspondiente. Es mejor desprender

el papel tapiz, en caso de haberse usado para ocultar las grietas.

Siempre hay que abrir las ventanas al realizar este trabajo, para una ventilación correcta y un secamiento rápido. Un galón (3.785 l) de pintura puede cubrir de 60 a 120 pies cuadrados (5,574 a 11,2 m²) de extensión dependiendo del espesor de la capa de pintura. La pintura de relieve de la Arvon Products (que usó el autor), cuesta alrededor de 7,95 dólares el galón en los Estados Unidos. Se le puede dar color si no desea que el acabado sea blanco mate. Puede usted comprar rodillos especiales de contorno con un ancho de 4" (10,16 cm), los cuales pueden sumegirse dentro de una lata de pintura de un galón; también puede usted obtener brochas con un mango tipo de pistola, las cuales no cansan tanto la muñeca de uno cuando se pinta un cielo raso. A veces se utiliza una pequeña llana para alisar los resaltos en la superficie de relieve, al desaparecer la humedad de la pintura.

Un rodillo especial de 4" de ancho puede sumergirse en una lata de pintura de 1 galón y aplica la pintura de relieve con facilidad. El mango se sujeta fácil y no cansa la muñeca

2 APLICACION DE TABLA ENYESADA

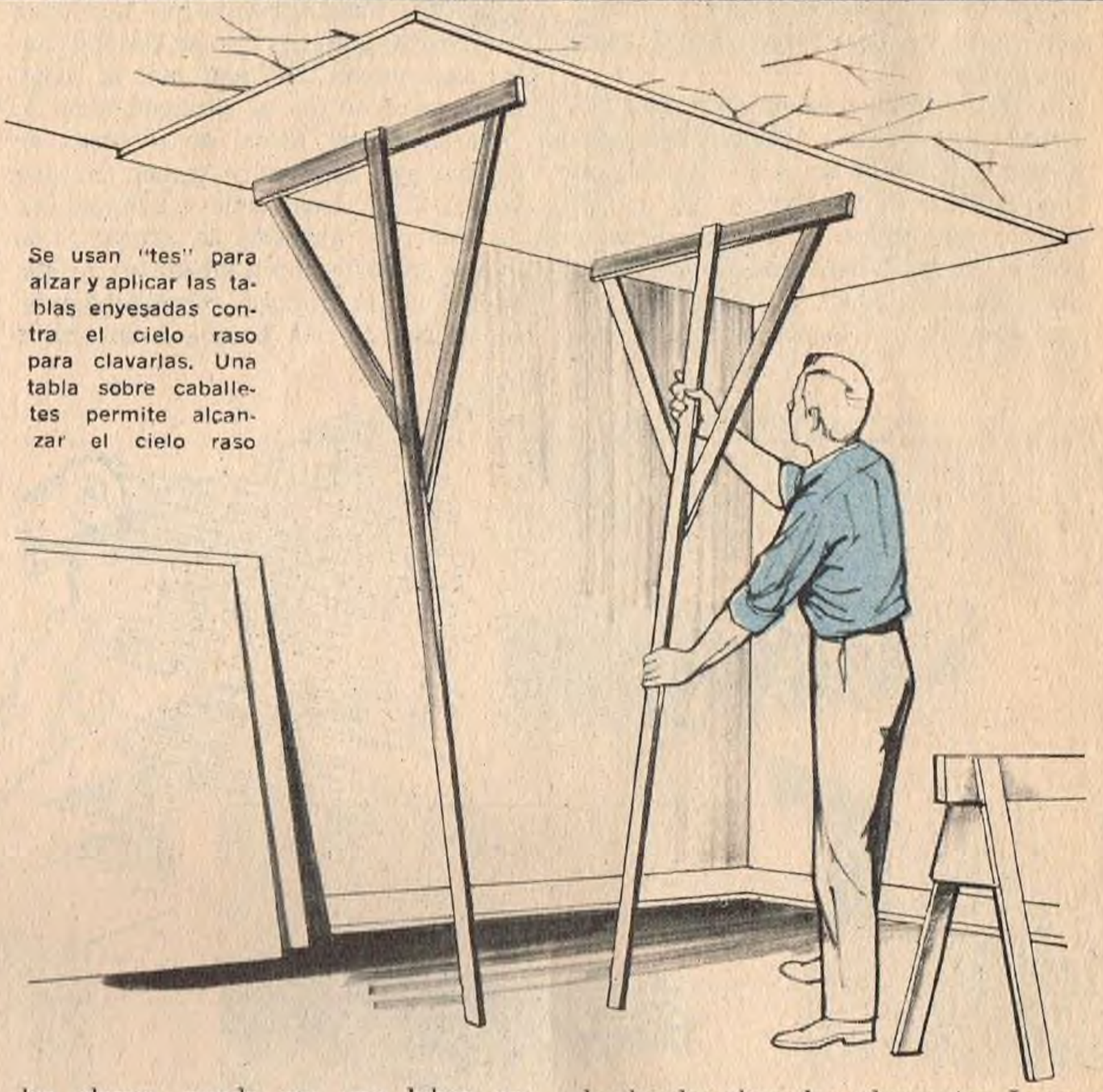
Cuando un cielo raso enyesado tiene un exceso de grieta y éstas no se pueden cubrir con pintura de relieve, tiene usted dos alternativas: cubrirlo con tabla enyesada u ocultar las grietas con azulejos. Si prefiere usar tabla enyesada, en vez de azulejos, puede hacerlo; pero tendrá que trabajar más.

Necesitará usted ayuda

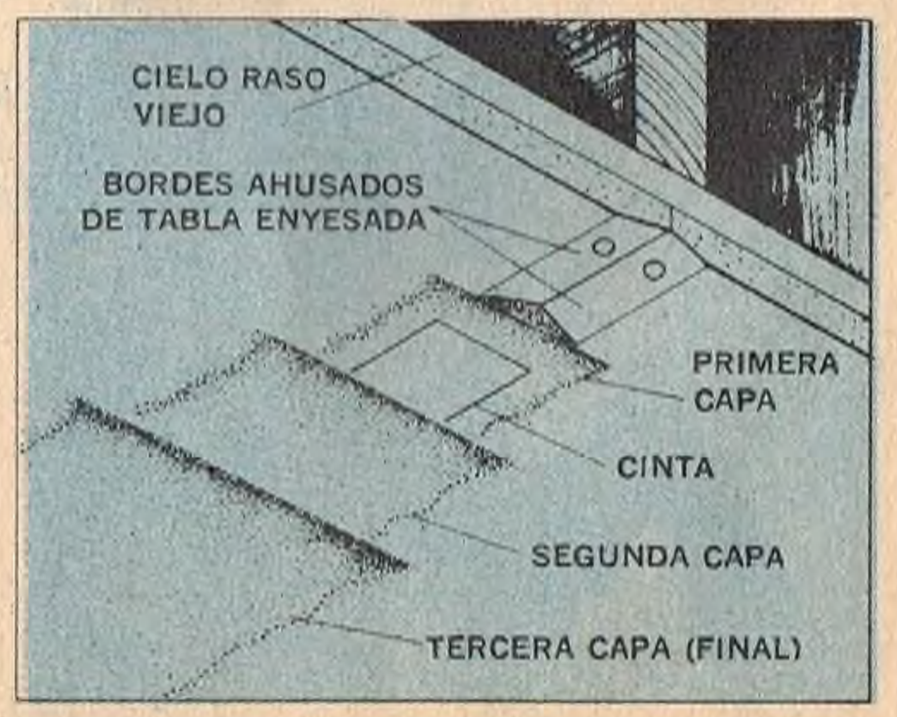
Encuentre a alguien que pueda ayudarlo a sostener las pesadas tablas enyesadas de 4" x 8" (10,16 x 20,32 cm) para colocarlas contra el cielo raso. Este trabajo se facilita algo con "tes" de soporte y, afortunadamente, sólo tendrá que luchar con un mínimo de tablas de tamaño completo, ya que las juntas deben alternarse. Tendrá que manipular tablas recortadas una vez que se coloquen las tablas de tamaño completo.

Comience por una esquina en que las juntas del cielo raso se extienda transversalmente en relación con las tablas, y coloque la primera tabla de manera que su extremo caiga en un punto medio de una viga, a fin de poder clavarla. Las "tes" de soporte deben ser aproximadamente 1" (2,54 cm) más largas que la altura del piso al cielo raso, a fin de que presionen contra la tabla enyesada para asegurarla bien al cielo raso. Introduzca los clavos en hileras a 7" (17,78 cm) entre sí y luego golpee la cabeza de cada clavo para embutirlo ligeramente, sin que rompa el revestimiento de la tabla. Siga clavando las piezas de tamaño más pequeño hasta cubrir todo el cielo raso de una pared a otra.

La aplicación de las tablas es la parte más difícil, aunque la aplicación de cinta y de relleno en las juntas, así como el relleno de las concavidades que quedan al embutir las cabezas de los clavos, puede ser una labor engorrosa. Emplee compuesto para juntas ya mezclado y, con una llana de 4" (10,16 cm) de ancho, aplique el compuesto de relleno a la junta creada por dos bordes ahusados adyacentes. Luego tome la cinta para juntas y céntrela firmemente en el compuesto con una espátula dispuesta en un ángulo de 45°. La presión hará que parte del com-



Se usan "tes" para alzar y aplicar las tablas enyesadas contra el cielo raso para clavarlas. Una tabla sobre caballetes permite alcanzar el cielo raso



CLAVOS: TIPOS, TAMAÑO Y NUMERO			CINTA Y COMPUESTO YA MEZCLADO		
Espesor de tabla de pared	Tipo de clavos	Por 1000 pies cuad. de tabla de pared	Tabla enyesada (pies cuad)	Compuesto para juntas ya mezclado (galones)	Cinta para tablas de pared (rollos)
3/8", 1/2"	Clavo anular roscado para tablas de pared, de 1¼"	6 lbs.	100-200	1	2/60'
			300-400	2	3/60'
			500-600	3	1/250'
5/8"	Clavo anular roscado para tablas de pared, de 1⅜"	6 lbs.	700-800	4	1/250' 1,60'
			900-1000	5	1/250' 2/60'

puesto se escurra, aunque debe quedar la cantidad suficiente de él para una buena liga.

Cuando el compuesto se seque por completo (por lo menos 24 horas), aplique una capa de relleno que se extienda unos cuantos centímetros más allá del borde de la cinta y matice los bordes del compuesto. Al secarse la primera capa de acabado, utilice una llana de acabado de juntas de 10" (25,40 cm) y aplique una segunda capa para luego matizar los bordes aproximadamente 1½" (3,87 cm) más allá de la primera capa. Cuando se seque esta capa, líjela ligeramente, quite el polvo y aplique la tercera capa final. El ancho del área matizada de la junta debe ser ahora de 12 a 14" (30,48 a 35,56 cm).

Haga básicamente lo mismo con las juntas de extremo; pero, como no hay ningún rebajo que rellenar, matice el compuesto a cada lado para que no quede ningún resalto que produzca una sombra. No se requiere cinta para cubrir las cabezas de los clavos; basta el mismo tratamiento de tres capas. Lo que hay que evitar con las cabezas de los clavos, es aplicar la llana con una presión excesiva, ya que esto muestra una tendencia a extraer compuesto del área encima de cada cabeza de clavo.

Se utiliza moldura cóncava para cielos rasos, a fin de ocultar las juntas alrededor del perímetro. El cielo raso se encontrará ahora listo para pintarse.

Este juego de acabado de juntas incluye compuesto ya mezclado, cinta y un aplicador de plástico. Lo vende la U.S. Gypsum en E.U.A.

3 APLICACION DE PANELES ACUSTICOS

Los azulejos pueden solucionar varios problemas de los cielos rasos, además de las grietas. Tal vez el cielo raso sea demasiado alto y sea necesario bajarlo o es posible que tenga tubos expuestos u otras obstrucciones.

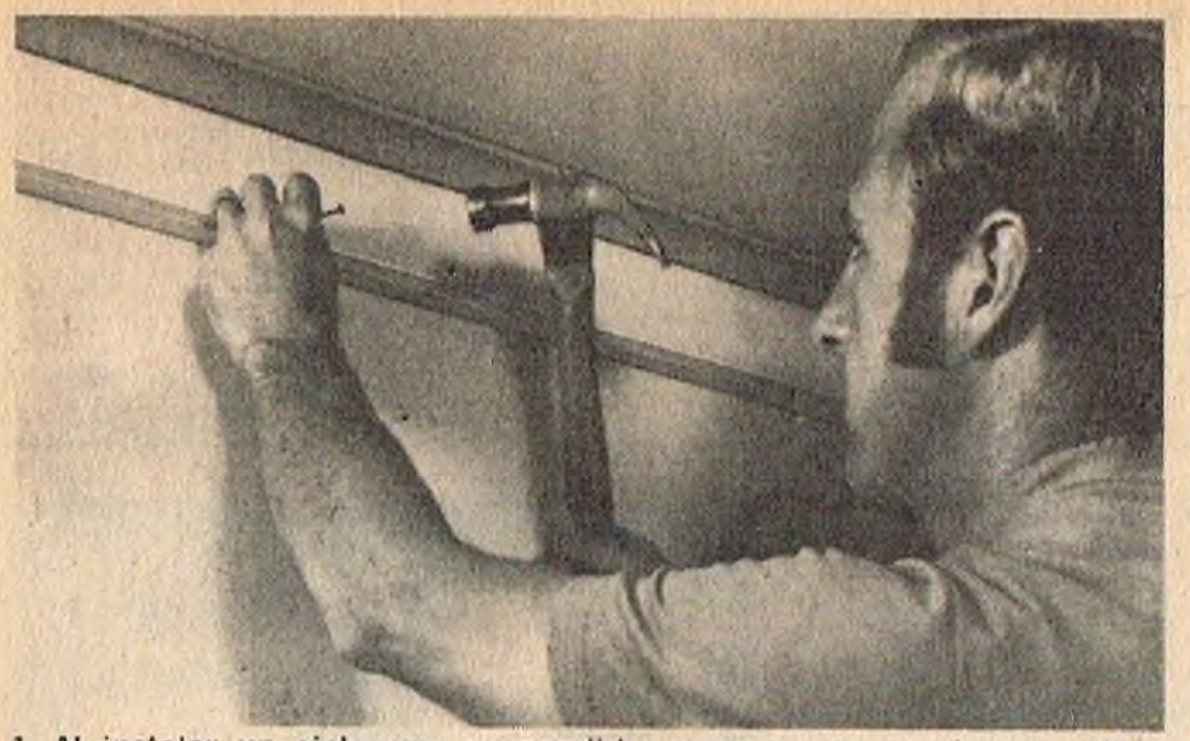
Hay cuatro formas de tratar un cielo raso agrietado con paneles acústicos: **1.** Puede usted pegarlos directamente al cielo raso viejo. **2.** Puede usted fijarlos con grapas a tiras de enrasar de madera, clavadas al cielo raso. **3.** Puede usted sostenerlos mediante sistemas de canales metálicos atornillados al cielo raso. **4.** Puede usted suspender los azulejos por debajo del viejo cielo raso, mediante una rejilla colgante que queda totalmente oculta.

Paneles aplicados directamente a yeso

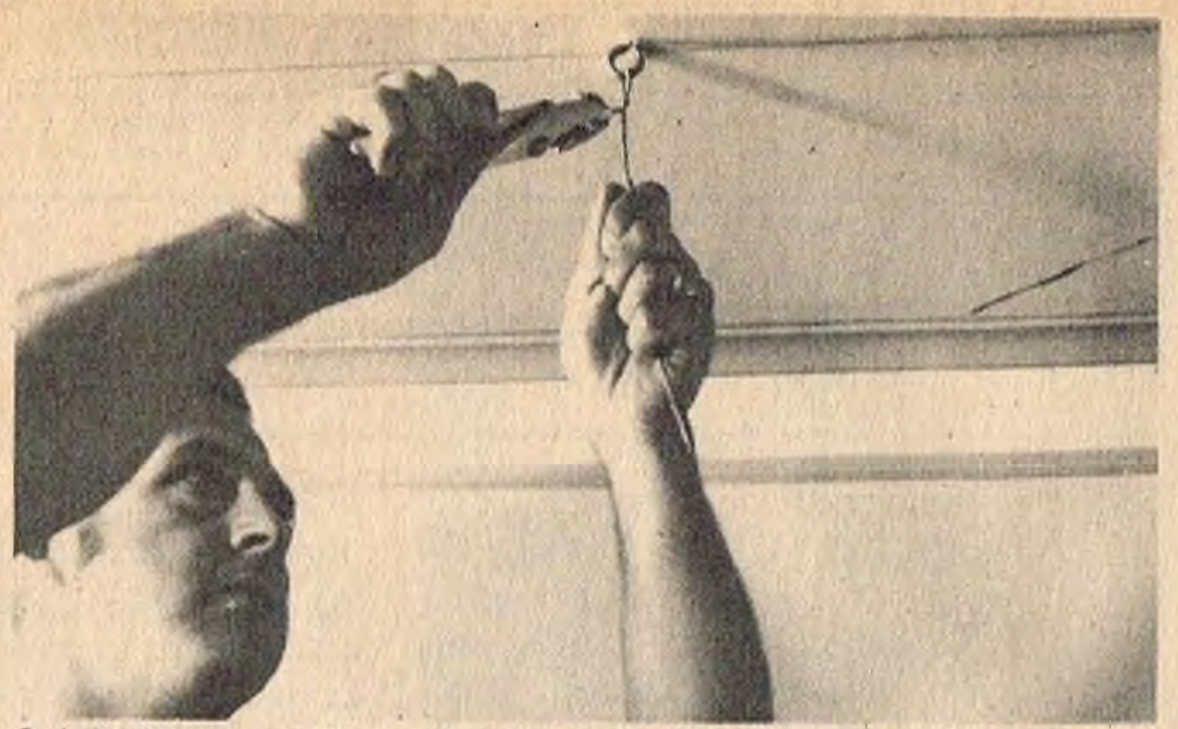
Cuando el cielo raso existente está nivelado y en buenas condiciones, pero tiene demasiadas grietas de tamaño pequeño, los paneles se pueden pegar directamente al yeso viejo, después de quitar la pintura o el papel tapiz que se está desprendiendo.

Cuando un cielo raso no esté nivelado o tiene deformaciones, hay que emplear tiras de enrasar, ya sea de madera o de metal. Hay canales de enrasar de metal de tipo de nivelación

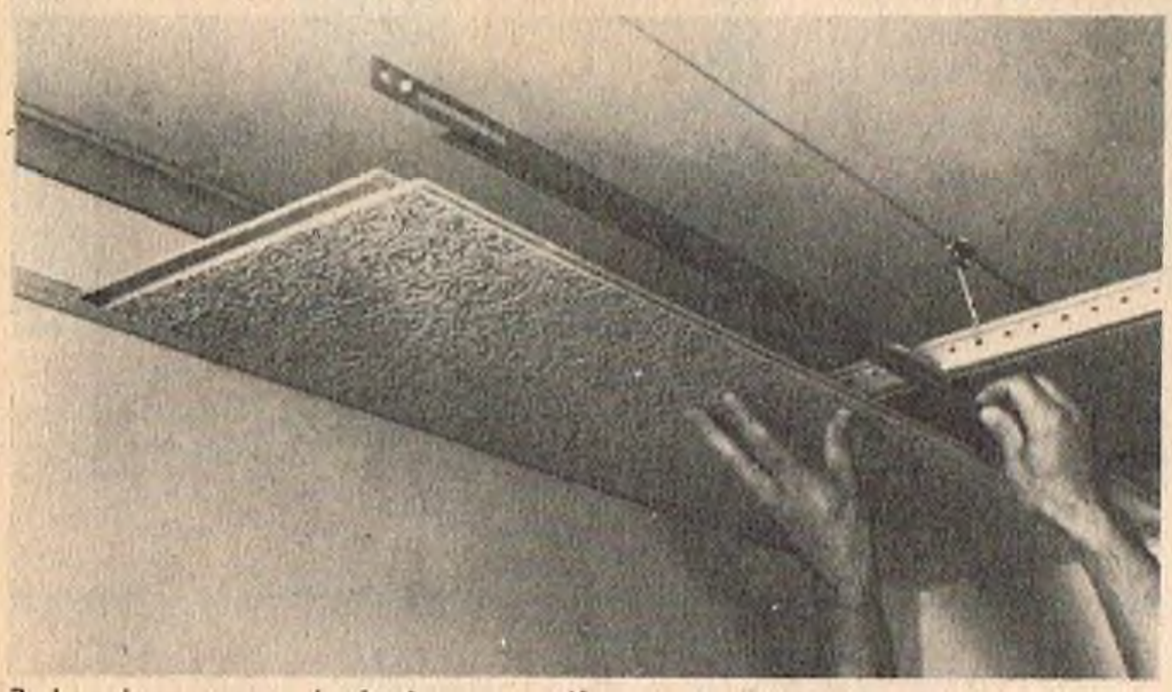
El uso de tiras de enrasar de metal o de madera, tal como se muestra arriba, es una de las tres formas de ocultar un cielo raso agrietado con azulejos. Cuando tiene grietas de pequeño tamaño, pero está en buenas condiciones, se pueden encolar los azulejos directamente con cemento aplicado con una brocha. Si está malo, puede instalarse un cielo raso suspendido fijando azulejos a un sistema de rejillas



1. Al instalar un cielo raso suspendido, marque con una tiza la altura del nuevo techo alrededor del perímetro del cuarto y clave la moldura



2. Introduzca armellas en hileras en las vigas. Luego inserte los alambres de suspensión por las armellas y asegúrelos al torcerlos



3. Los largueros principales se sostienen mediante alambres que pasan por los agujeros. Suspenda los largueros perpendicularmente a las vigas

4. El primer azulejo, o los 4 primeros, se apoyan contra la moldura de la pared. La "te" se fija al larguero y se desliza en la ranura del azulejo

automática que se fijan directamente al cielo raso existente y a las cuales se aplican "tes" para sujetar los paneles de 12 x 12 y de 12 x 48" (30,48 x 30,48 y de 30,48 x 121,92 cm). Por ser rígidas, las canales no se doblan para seguir la desigualdad de un cielo raso. Las tiras de enrasar de madera sí se doblan, sin embargo, por lo que deben calzarse en los lugares indicados con puntas de tejamaniles para nivelarlas en ambas direcciones.

Cuando el cielo raso tiene algo más que grietas, lo mejor es instalar un cielo raso suspendido. Para ello se cuelgan largueros de soporte, medantes, alambres que se fijan al cielo raso con armellas. Luego se instalan los paneles y las "tes" a los largueros principales. Hay un singular borde de lenguetas dentro de brida con una ranura que da cabida a las "tes" para ocultarlas.

Al pegar paneles directamente al cielo raso, hay que trabajar hacia afuera en cuatro direcciones desde las líneas centrales que dividen el área en cuatro partes y colocar los bordes de los paneles a lo largo de las líneas. Para encontrar el centro del cielo raso, extienda cordones diagonalmente desde las cuatro esquinas y haga una marca en el punto en que se cruzan. Comenzando desde las líneas centrales, los paneles en los bordes de los extremos y los lados del cielo raso tendrán el mismo ancho y no habrá paneles angostos a lo largo de un lado ni paneles anchos a lo largo del lado opuesto.

Otra cosa que hay que recordar al aplicar tiras de enrasar de madera o de metal a un cielo raso es la siguiente: las tiras se deben colocar en posición transversal con respecto a las vigas del cielo raso, a fin de poderlas clavar a componentes estructurales sólidos. ♦

En el ejemplo A, donde la medida no es un múltiplo de cuatro y se usan azulejos de 2 x 4' mida desde el centro con incrementos de 4' para encontrar las "tes" principales. Si desea "tes" paralelas al largo del cuarto, mida desde el borde como se ve en el Detalle B.

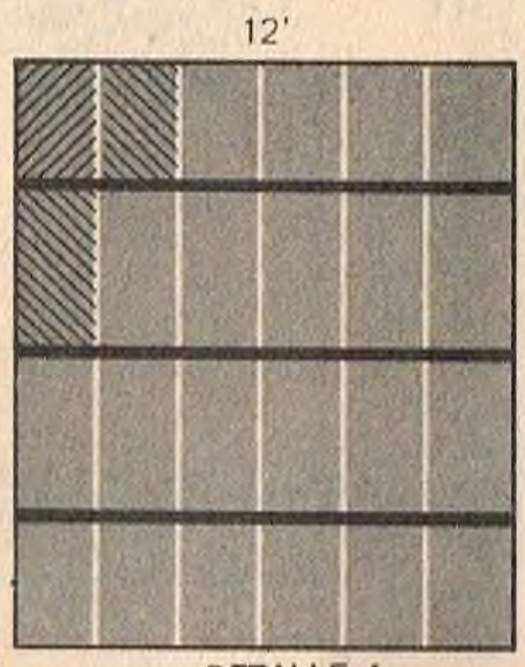
"T" PRINCIPAL

"T" TRANSV. DE 4'

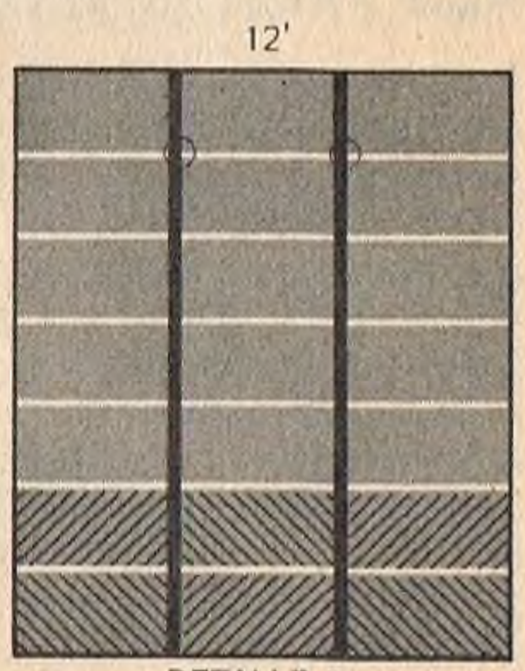
"T" TRANSV. DE 2'

EMPALME

Para azulejos de 2x 2' en cuartos de la misma medida, mida desde el borde del cielo raso con incrementos de 4' para localizar las "tes" principales (Detalle C). Cuando éstas son paralelas al largo del cuarto (D), deje 4' e instale una "te" transversal de 4' a intervalos de 2'.

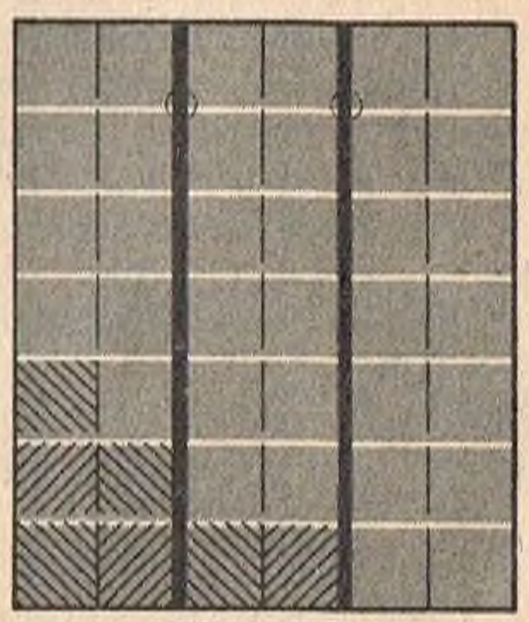


DETALLE A

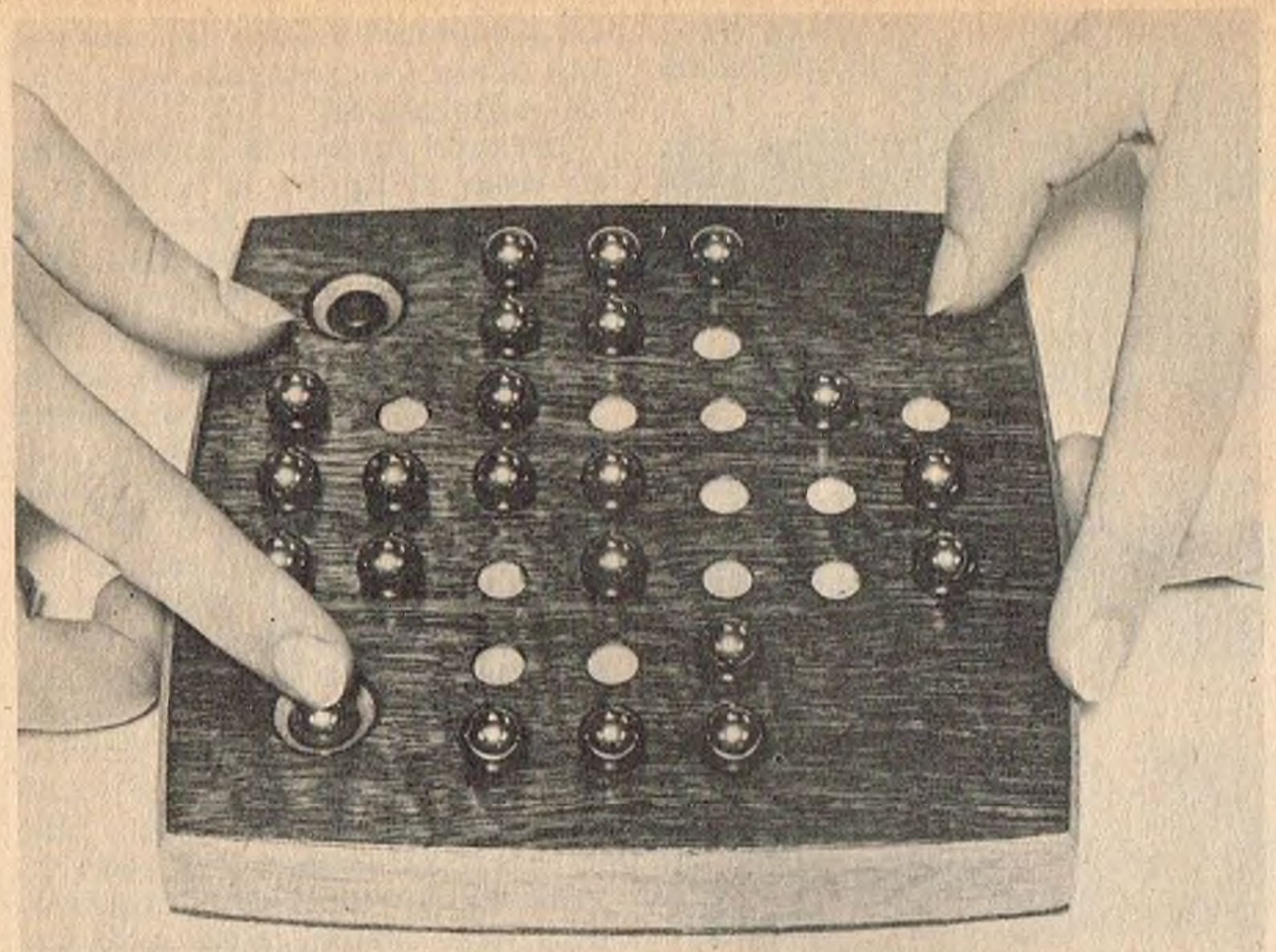


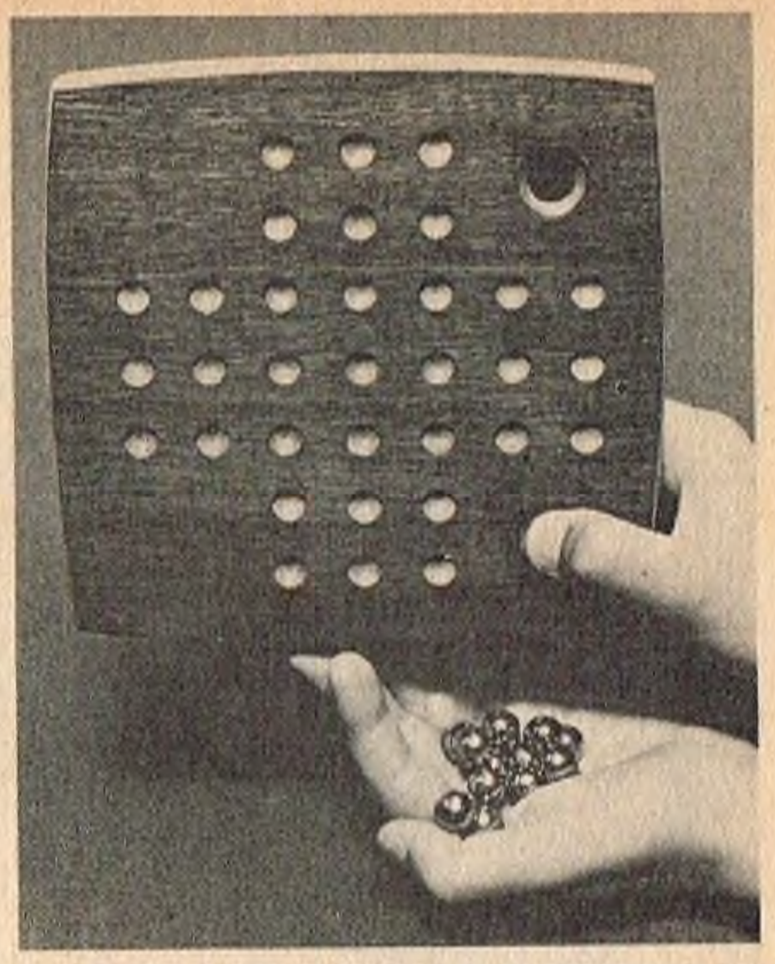
DETALLE B

DETALLE C



DETALLE D





Las bolas que han saltado se guardan una por una en la base, metiéndolas por un agujero que hay en la parte superior (izq.). Se oprime el botón de liberación (arriba) y las 32 bolas salen por un hueco que hay en el borde

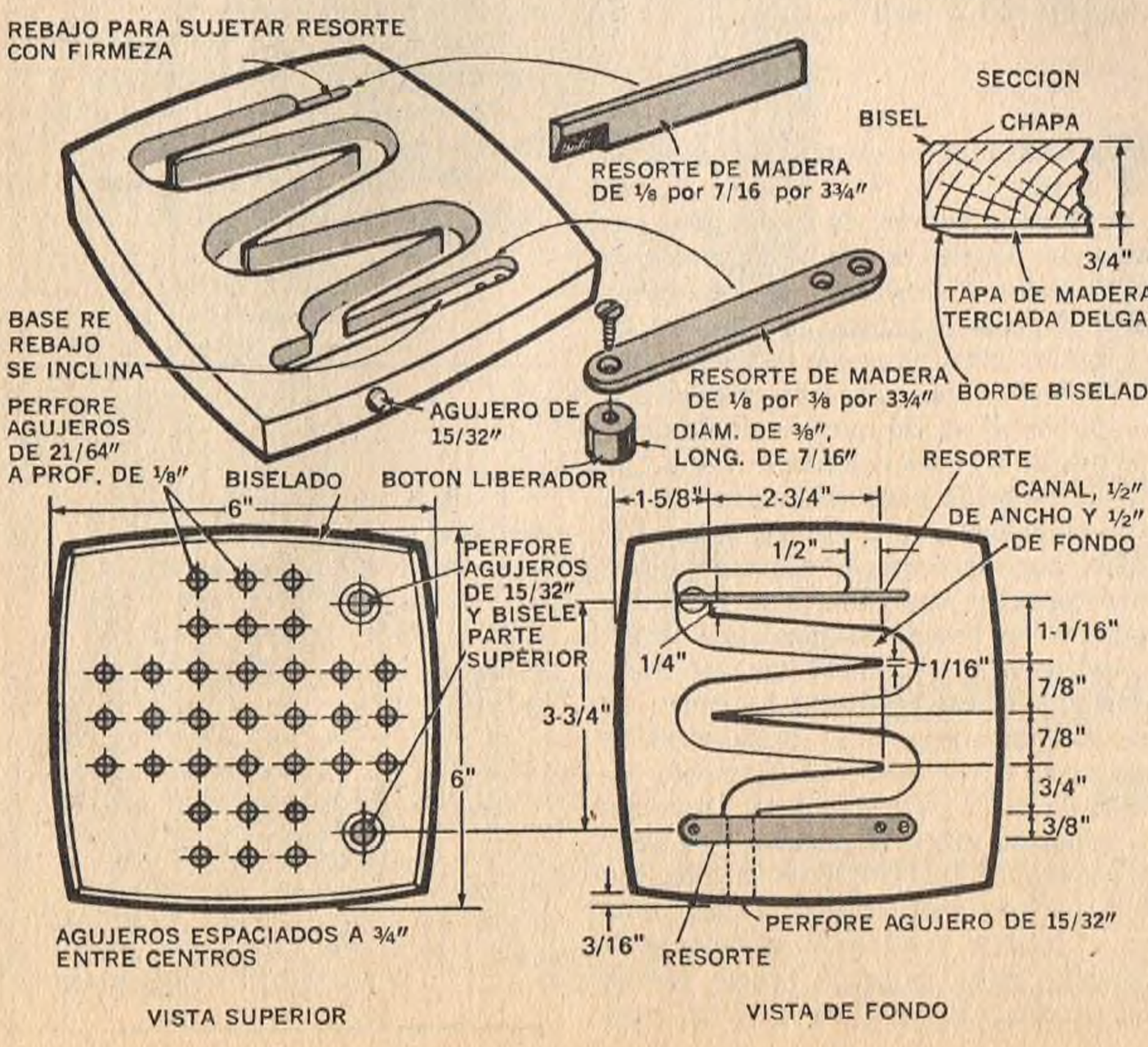
Interesante juego que Ud. puede hacer

Por Kenneth Wells

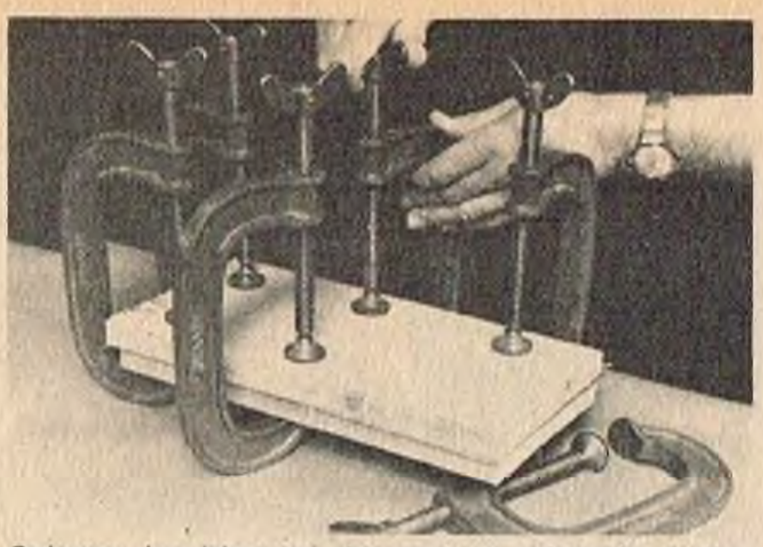
EL SACAR todas las bolas, excepto una, de esta tabla, saltando por encima de una sola bola a la vez, parecerá algo muy fácil, pero pruébelo usted. Matemáticamente se puede hacer; pero, después de repetidos intentos, comenzará a sentirse frustrado. El juego se basa en el hecho de que hay 33 agujeros en la tabla, pero sólo 32 bolas, por lo que tiene usted un agujero desocupado al iniciar el juego. El truco consiste en encontrar el orden correcto de los saltos, y las posibilidades son casi infinitas.

Este juego solitario, que resulta sumamente divertido, puede llevarse a cualquier lugar, ya que sus componentes, bolas de acero de 7/16" (11,11 mm), se guardan en la tabla y no pueden perderse ni romperse. Al quitar cada bola después de hacerla saltar, se le aplica presión para introducirla dentro de un agujero que da a un compartimiento de almacenamiento en la base. Cuando está listo para otro juego, se oprime un botón de liberación y las 32 bolas caen en la palma de su mano.

Para construir el juego, primero encole y asegure con una abrazadera un trozo de chapa de madera oscura a una base de madera sólida de ¾" (19.050 mm). Comience con una tabla mayor de 6 x 6" (15,24 x 15,24 cm) y luego córtela a este tamaño. A continuación, marque la ubicación de los 33 agujeros en una hoja de papel, centre ésta sobre el bloque y péguele a la chapa de madera con cemento de caucho para luego marcar los agujeros con un punzón. Coloque una broca espiral de 21/64 (8,335 mm) en el mandril de su

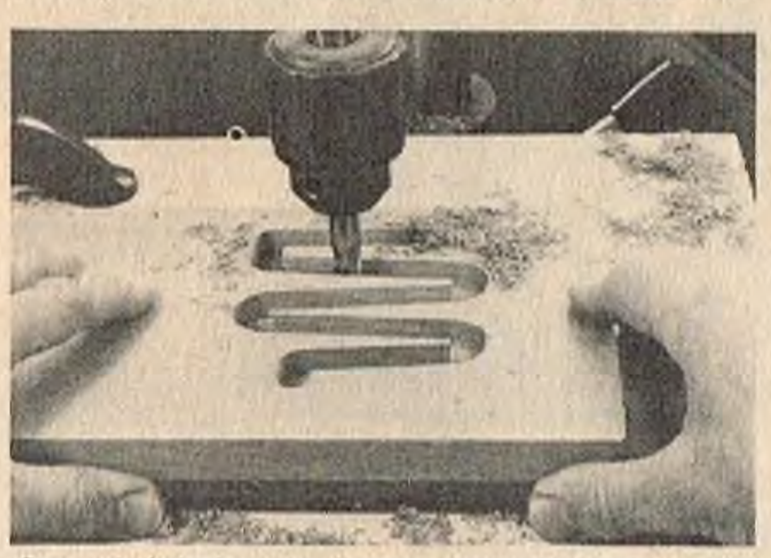


Aplique cola blanca a la superficie de la base de ¾" y cubra con una chapa de nogal

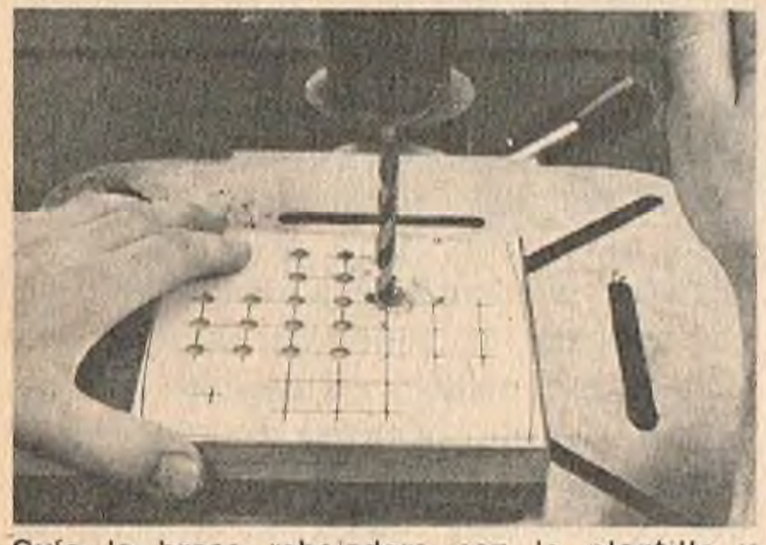


Coloque los bloques de madera sobrante arriba y abajo y fije la chapa encolada a la superficie

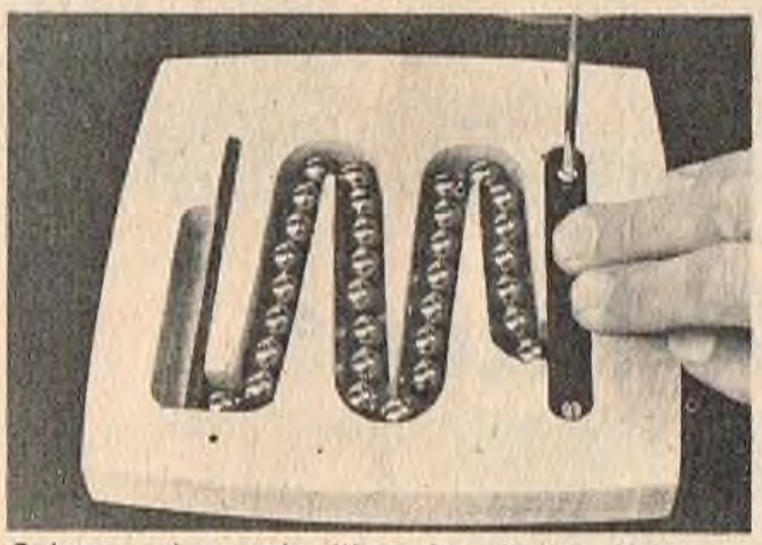
Pegue la plantilla con la ubicación de las bolas a la chapa de madera; perfore los 33 agujeros a una profundidad de ⅛" (0,32 cm)



Con el taladro de banco funcionando a alta velocidad, forme los canales de ½" de ancho para las bolas en la base de la tabla

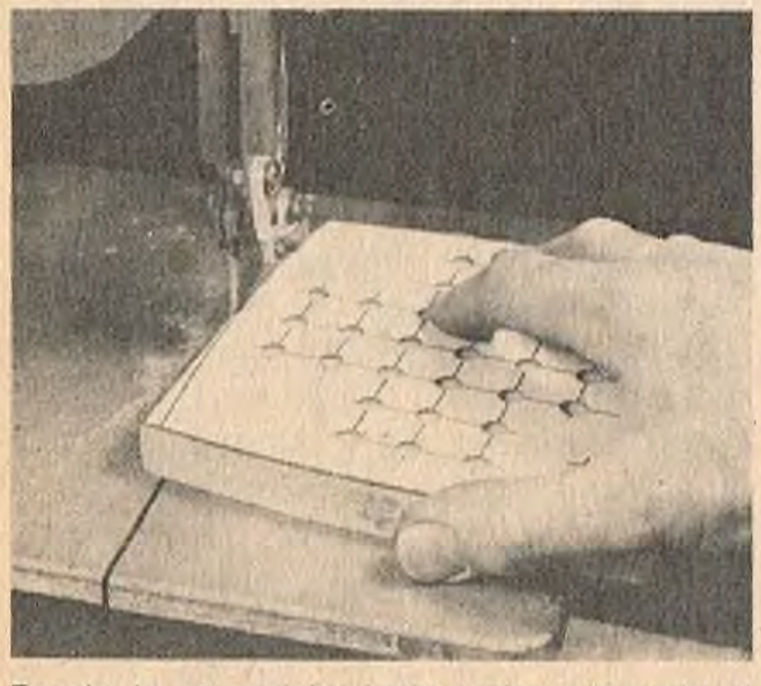


Guíe la broca rebajadora con la plantilla y el pasador proyectándose en la mesa de madera del taladro de banco, como se muestra



Coloque el resorte liberador de las bolas en el canal derecho y disponga el resorte de retención en el canal izquierdo.

taladro de banco, disponga el tope de profundidad a ⅛" (3,175 mm), haga funcionar el taladro a su velocidad más alta y perfore los 33 agujeros. La chapa de color obscuro hace que los agujeros de color claro se destaquen. Perfore el agujero de entrada de las bolas, comenzando con una diminuta broca de



Encole la pieza delgada de madera terciada al fondo de la base, corte los bordes curvos con una sierra de cinta y lijelos para alisarlos

guía para marcar su posición en el lado revés.

Utilice un taladro de banco para formar las canales de las bolas en la parte inferior. Primero forme una plantilla de guía, cortando una ranura de ¼" (6,350 mm) de ancho con una sierra de vaivén en una pieza de madera terciada de ⅜" (9,526 mm), a fin de darle forma de S. Luego encólela a una pieza de respaldo para reforzarla y fíjela con tachuelas a la parte superior de la base, por las esquinas sobrantes. Después asegure una tabla a la mesa del taladro de banco, asegure una broca rebajadora de ½" (1,27 cm) al mandril del taladro de banco y ubique un pasador de acero de ¼" (6,350 mm) de diámetro en la tabla, directamente debajo de la broca rebajadora. Disponga la plantilla sobre el pasador, ponga a funcionar el taladro, baje la broca a una profundidad de 1/16" (1,588 mm) en el trabajo y utilice el pasador y la plantilla para guiar la broca. No se debe cortar la canal de ½" (1,27 cm) de profundidad de una sola pasada. Baje la broca un poco cada vez y efectúe varias pasadas.

Perfore el agujero de entrada para las bolas, el agujero de salida y el agujero del botón de liberación con una broca de 15/32" (11,907 mm). Forme la ranura y el rebajo para los resortes de madera, empleando el taladro y un escoplo. Para los resortes de madera, puede usted emplear madera de nogal, de palo rosa o de pacana. Corte el botón de liberación de una pieza de espiga, redondee su parte superior y asegúrelo al extremo del resorte de liberación con cola y un pequeño tornillo. Corte los lados curvos de la base con una sierra de cinta, bisele los bordes superiores y líjelos hasta dejarlos lisos. Finalmente, cubra el fondo con madera terciada de ⅛" (3,175 mm) y fieltro de color verde. Déle acabado a los bordes y a la parte superior con dos capas de pulimento de goma laca; también podría usted emplear compuesto sellador de poliuretano.

El objetivo del juego es sacar todas las bolas de la tabla, excepto una, saltando por encima de una sola de ellas a la vez, en cualquier dirección, excepto diagonalmente. Para comenzar el juego, se coloca una bola en cada gujero, excepto el central. Si cree usted que es imposible saltar por encima de todas las bolas, excepto una, la solución de abajo prueba que esto sí se puede hacer. Saltando por encima de la bola 10 con la bola 5, la bola 11 con la bola 10, etc., terminará usted con la bola 15 en el agujero.

Si en su ferretería no puede usted encontrar bolas de acero de 7/16" (11,111 mm), puede obtener 32 bolas semejantes, escribiendo a la Way Mar Co., Box 164, Hartsdale, New York 10530, Estados Unidos. ♦

			1	2	3			
			4	5	6			
7		8	9	10	11	12		13
14		15	16	17	18	19		20
21		22	23	24	25	26		27
			28	29	30			
			31	32	33			

5	10	17	10	11	12	28	29	30
12	11	10	13	12	11	33	30	25
3	6	11	26	19	12	31	32	33
1	2	3	12	11	10	18	25	30
18	11	6	22	15	8	33	30	25
3	6	11	7	8	9	16	23	28
10	11	12	21	14	7	25	24	23
13	12	11	10	9	8	28	23	16
27	20	13	7	8	9	17	16	15
8	9	10	30	25	18	4	9	16
						15	16	17

a quién se muda dios le ayuda...

...y es verdad este antiguo refrán aplicable en tantas ocasiones y también en su dinero. Siempre es oportuno cambiarse a una inversión que le dé mayor rentabilidad.
Su dinero a cualquier plazo, siempre estará mejor en TASCO.

cámbiese a

FINANCIERA

TASCO

completa seguridad para invertir

Capital pagado y Reservas: $ 7.020.034

Eliodoro Yañez 869

Consejos prácticos contra fuegos

● LOS siguientes consejos relacionados con prácticas de seguridad contra incendios en las casas, fueron obtenidos de tales organizaciones autorizadas como el Consejo Nacional de Seguridad de los Estados Unidos, la Administración de Prevención y Control de Fuegos de los Estados Unidos, la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los Estados Unidos, el Laboratorio de Investigaciones sobre Fuegos de Johns Hopkins y fabricantes de equipo de extinción de incendios, como la Ansul. Primero, consideremos unas estadísticas vitales: De acuerdo con encuestas gubernamentales, el 85 por ciento de todos los fuegos se producen en el hogar. Todos los años ocurren alrededor de 4½ millones de fuegos en casas de los Estados Unidos, dando lugar a 6 000 muertes y a 600.000 casos de gravedad. De las personas que mueren, el 80 por ciento no pierde la vida a causa de quemaduras, sino debido a asfixias por el humo y por el aire supercalentado, así como el envenenamiento por monóxido de carbono.

Lo más importante que debe tenerse en cuenta durante un fuego, es que los gases invisibles son el peligro mayor. No puede uno verlos ni olerlos, por lo que no sabe cuando están presentes. También se han realizado estudios que demuestran, que un 75 por ciento de todos los fuegos dentro de las casas, son descubiertos por mujeres (ya que las mujeres permanecen en las casas durante la mayor parte del tiempo). Por lo tanto, es especialmente importante que su esposa, así como todos los otros miembros de su familia, conozca lo siguiente:

1 **No intente combatir** un fuego usted mismo, a no ser que éste sea relativamente pequeño y que esté confinado, que tenga usted a la mano un equipo de extinción de fuegos y que esté bastante seguro de que puede encargarse de apagar incendios. Sea cual sea el caso, asegúrese de que todos los otros miembros de la familia salgan primero y llame de inmediato al cuartel de bomberos.

2 **Si decide combatir** un fuego usted mismo, asegúrese de contar con el extinguidor adecuado y de saber usarlo. Un extinguidor casero típico de 2¾ libras (1,25 kg) dura sólo alrededor de ocho segundos, por lo que hay que actuar con rapidez, aunque sin pánico. Ponga a funcionar el extinguidor antes de combatir el fuego; apunte primero su chorro hacia la base del fuego, moviéndolo de un lado a otro; luego siga hacia adelante o hacia arriba hasta que el fuego restante quede apagado. Si el extinguidor se agota antes de apagarse el fuego o si el fuego parece estar adelantándose a usted, no utilice ningún otro método. Salga de la casa.

3 **Tenga listo un plan de escape de emergencia.** Adiestre a su familia para que piense en vías de escape que normalmente no se considerarían como tales, y en la forma cómo utilizar esas vías de escape: ventanas, puertas traseras, un porche o un garaje. Compruebe las ventanas para asegurarse de que se abren con facilidad y de que no haya rocas afiladas ni otros objetos peligrosos por debajo; es posible que le ofrezcan la vía de escape más rápida y mejor. Si se encuentra usted en un piso de arriba, a menudo resulta mejor salirse por una ventana hacia un porche o hacia el techo de un garaje y esperar a que lo rescaten allí, en vez de correr escaleras abajo y exponerse al riesgo de caerse o de quedar atrapado abajo. Si sale por una ventana, no salte. Salga cuidadosamente, cuélguese del alféizar para quedar en la posición más baja posible, doble las rodillas y luego caiga en línea recta hacia abajo y haga rodar su cuerpo al caer al suelo.

4 **Póngase de acuerdo** con todos los miembros de la familia, sobre la forma en que pueden hacer sonar una alarma para advertir a los otros, en caso de que el fuego les impida alcanzarse los unos a los otros. Los pasillos y las escaleras se encuentran entre los primeros lugares que se llenan de humo, al producirse un fuego o pueden transformarse en corredores ciegos. Es una buena idea tener un silbato en cada cuarto. Si no se tiene un silbato, hay que gritar y dar golpes contra las paredes. Todo el mundo debe tener una linterna de mano —casi todos los fuegos en que se pierden vidas ocurren de noche— y es posible que no funcione la electricidad para prender las luces.

5 **Cierre todas las puertas**

Asegúrese de que todas las puertas estén cerradas entre las diferentes áreas de la casa cuando se acueste de noche. Las puertas retardan la propagación de un fuego y hasta pueden proporcionarle los minutos adicionales que establecerían la diferencia entre la salvación y la muerte.

6 **Sálvese quien pueda**

Sálgase de la casa con rapidez. No pierda tiempo vistiéndose ni recogiendo artículos valiosos; nada resulta más valioso que su vida. En un caso trágico ocurrido en Maryland, encontraron a un hombre muerto a una corta distancia de una vía de escape, tratando de ponerse los pantalones. Su incompresible sentido de modestia le costó la vida. Coja un abrigo, si lo tiene a la mano, pero espere hasta llegar **afuera** para ponérselo. (Un abrigo también resulta útil para apagar las llamas de la ropa incendiada o para cubrir a alguien que ha sufrido los efectos de un fuego).

7 **Al escapar de un fuego,** todo el mundo debe estar debidamente adiestrado para salvarse por sí solo y no correr de un lado a otro buscando a otras personas. Esto sólo crea el caos y el pánico y desperdicia tiempo precioso. A excepción de los niños pequeños y las personas ancianas o enfermas, quienes necesitan ayuda, todos los miembros de la familia deben salirse por sí solos, a través de la vía de escape más cercana y segura para ello. Esto puede sonar como algo mezquino, inhumano, pero los expertos dicen que ésta es la forma más rápida y eficiente de evacuar una casa. Póngase de acuerdo con los otros para reunirse en un lugar determinado fuera

en la casa

de la casa, a fin de contar cabezas. Vuelva a la casa sólo si está seguro de que falta alguien.

8 **No abra una puerta** que esté excesivamente caliente al tacto, es posible que las llamas y los vapores detrás de ella se precipiten hacia usted en el instante en que la obra, derrumbándolo antes de que pueda escapar. El aire supercalentado puede encogerle los pulmones con la primera inhalación.

Si debe usted abrir una puerta, hágalo con gran cuidado. Aplique el peso de su cuerpo contra la puerta (para retener los gases de alta presión que pueda haber) y ábrala sólo ligeramente al principio. Si hay algún indicio de llamas, humo o aire caliente, ciérrela de inmediato. Si no siente usted calor ni ninguna corriente fuerte de aire, es probable que pueda usted salir por esa puerta sin correr riesgo.

9 **Nunca entre** ni se aproxime a un cuarto lleno de humo, a no ser que sea absolutamente necesario para rescatar a alguien. Si debe usted entrar a un cuarto semejante o lo toma de sorpresa el humo dentro de un cuarto, arrástrese sobre el piso en la posición más baja posible. El humo y los vapores calientes muestran una tendencia a elevarse, y el aire resulta menos denso y más fresco al nivel del piso. Si es posible, sostenga un trapo empapado en agua sobre la nariz y la boca. Si no tiene acceso a agua, una almohada o un trapo seco es mejor que nada. Esto lo ayudará a protegerse de las inhalaciones de humo, pero **no** impide la inhalación del monóxido de carbono —su peor enemigo— por lo que constituye una medida protectora muy limitada.

10 **Conserve las ventanas cerradas**

Hay discrepancia sobre el abrir o no abrir las ventanas. Algunos expertos creen que el aire fresco puede ayudar a disipar el humo y los vapores letales. Sin embargo, las corrientes de aire pueden hacer que un fuego se propague. En general, es mejor no abrir las ventanas, a no ser que quede usted atrapado en un cuarto lleno de humo y necesite aire para respirar o utilice una ventana como medio de escape.

11 **Tenga cuidado especial** en la cocina; el 65 por ciento de todos los fuegos dentro de casas ocurren allí. Muchos de ellos a causa de grasas y aceites incendiados y otros a causa de artefactos eléctricos defectuosos. Asegúrese de que todos los artefactos eléctricos están correctamente conectados a tierra y en buenas condiciones de funcionamiento. No permita que la grasa se caliente excesivamente y **nunca** deje la cocina mientras esté cocinando con una sartén llena de grasa o un untensilio semejante. No use ropa holgada que pueda enredarse con los hornillas de la estufa y prenderse, al tratar de alcanzar algo dentro de un armario en lo alto; ésta es una causa frecuente de quemaduras y accidentes que sufren las amas de casa.

12 **Los incendios en la cocina**

Al combatir un incendio en la cocina, tenga sumo cuidado. El aplicar el chorro de un extinguidor químico directamente al interior de una sartén llena de grasa incendiada desde una corta distancia, sólo hará que salpique grasa prendida a través de toda la cocina, propagando el fuego.

13 **No fume en la cama** ni mientras esté tomando una siesta en un sillón, especialmente si ha estado usted bebiendo licor o tomando medicamentos que induzcan el sueño.

14 **Asegúrese de apagar las colillas de los cigarrillos,** especialmente después de una fiesta en que muchos han fumado. Hay muchas colillas que parecen estar apagadas y que no lo están en realidad, por lo que pueden seguir ardiendo horas enteras.

15 **Los niños inician** un gran número de incendios, generalmente debido a que juegan con fósforos, encendedores de cigarrillos, velas, linternas y otros artículos que producen fuegos. Evidentemente, todos los artículos semejantes deben guardarse en un sitio donde no pueden ser alcanzados por los niños y éstos jamás deben dejarse solos. El problema resulta doblemente grave a causa del hecho de que la mayoría de los niños, después de comenzar un fuego, temen ser castigados y se escapan sin decirle a nadie lo que han hecho. El fuego se propaga hasta que resulta demasiado tarde para poder apagarlo, como sucede a menudo. Resulta aún más peligroso el hecho de que un niño pueda esconderse en un armario, bajo una cama o en cualquier otro lugar remoto, convirtiéndose en una víctima de su propia travesura.

16 **Aunque las alarmas contra fuegos** para usos caseros todavía no han adquirido un uso extenso, cada día que pasa aumenta el número de expertos que recomiendan su empleo.

17 **Conserve su casa lo más limpia** que sea posible, especialmente el sótano, el ático y el garaje, los cuales suelen congestionarse de artículos de poco uso. Deshágase de los papeles que no necesite, de los envases de cartón vacíos, de las viejas latas de pintura, de las piezas sobrantes de madera, del aserrín en el taller casero —cualquier cosa que pueda producir o propagar un fuego. Conserve los líquidos inflamables— diluyentes de pinturas, querosén, líquidos de limpieza, etc.— apartados de los lugares calientes y fuera del alcance de los niños.

18 **Finalmente,** recuerde que el aire supercalentado y el gas de monóxido de carbono son los verdaderos asesinos cuando se produce un fuego, y que la mayoría de la gente que muere en incendios nunca es alcanzada por las llamas. Finalmente, el consejo principal es escapar· ¡Inmediatamente! No espere hasta ver las llamas con sus propios ojos y no trate de combatir un incendio si no se puede controlar ya. ¡No se puede cubrir uno de gloria siendo un héroe muerto!

MECANICO DE FIN DE SEMANA

Activador de puerta que se instala en dos horas

2. Suspenda la unidad de fuerza al cielo raso con las tiras de montaje que se proporcionan

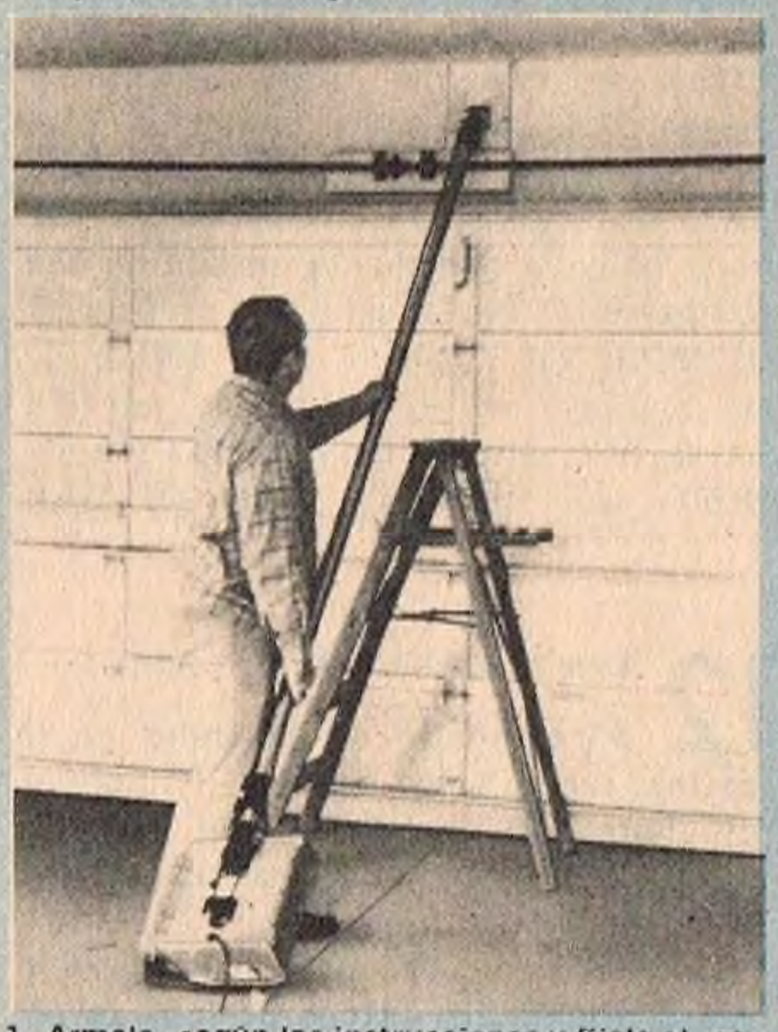
● ES TAN FACIL instalar ahora un activador automático para la puerta del garaje de la casa y ofrece éste tanta seguridad, que resulta una tontería no contar con un dispositivo semejante. El poder abrir, cerrar y asegurar la puerta electrónicamente cuando hace mal tiempo o cuando es tarde de noche, desde la seguridad y comodidad de un automóvil, debe ser razón suficiente para instalar uno de estos activadores.

Encontré que puede uno instalar el nuevo activador Door-Valet de estado sólido que ofrece la Stanley en un poco más de dos horas, siguiendo los cinco fáciles pasos que se muestran aquí. Pero primero hay que comprobar la condición de los muelles espirales de la puerta del garaje, un activador no puede abrir una puerta con muelles rotos o débiles.

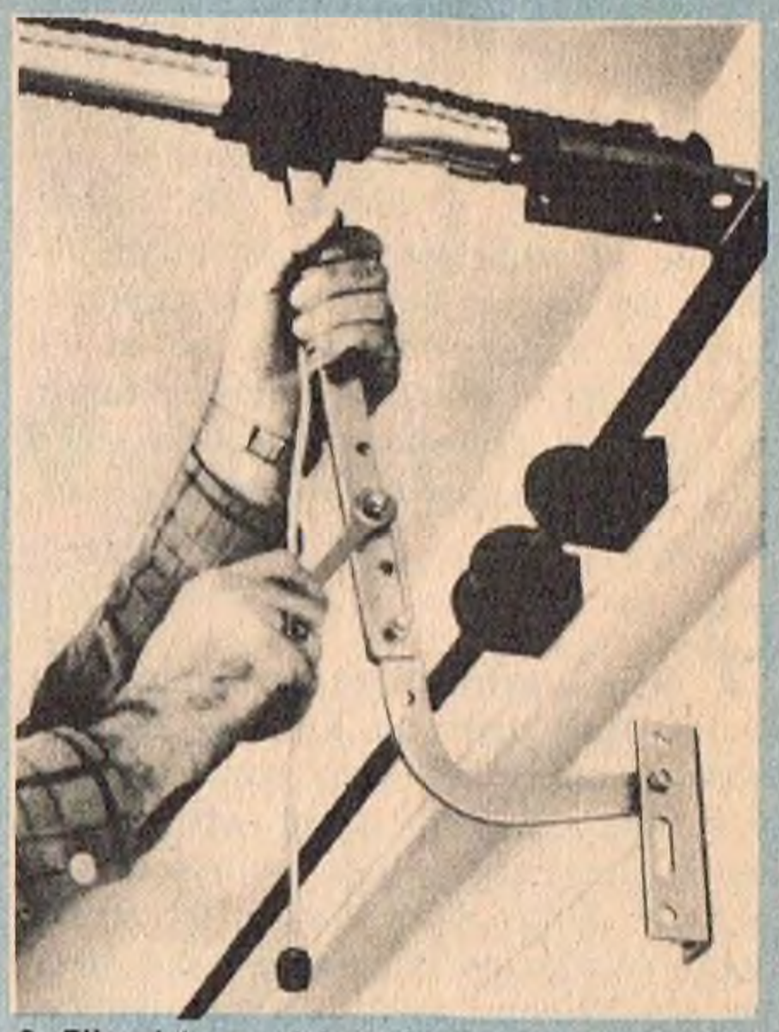
El Door-Valet viene en una caja de 32″ (81,28 cm) de largo, que puede uno meterse bajo el brazo para transportarlo a casa, y es uno de los tres modelos aprobados por la FCC de los Estados Unidos.

Hay dos modelos, uno de norma y otro de lujo, ambos dotados de un mando de cadena de rodillos de lubricación automática, que permiten cerrar o abrir puertas de tipo dividido o de una sola pieza (madera, acero o fibra de vidrio), con un alto hasta de 7 pies (2,13 m) y un ancho hasta de 18 pies (5,48 m). El modelo de lujo ofrece estas características adicionales: un motor de ½ caballo de fuerza (el modelo de norma tiene un motor de ¼ caballo de fuerza), luces de cortesía (un sistema que permite que las luces queden prendidas durante dos minutos después de abrirse y cerrarse la puerta) y un control de interruptor de llave para abrir y cerrar la puerta manualmente desde afuera. El modelo Supreme tiene un mecanismo de mando de tornillo, en vez de una cadena de rodillos. Los tres modelos cuentan con el dispositivo de seguridad de inversión instantánea que requiere la U. L. de los Estados Unidos.

En caso de haber una obstrucción en la trayectoria de la puerta durante el ciclo de cierre, la puerta automáticamente invertirá su carrera para quedar totalmente abierta. El modelo de norma se vende por alrededor de 140 dólares en los Estados Unidos. — Wayne C. Leckey. ♦

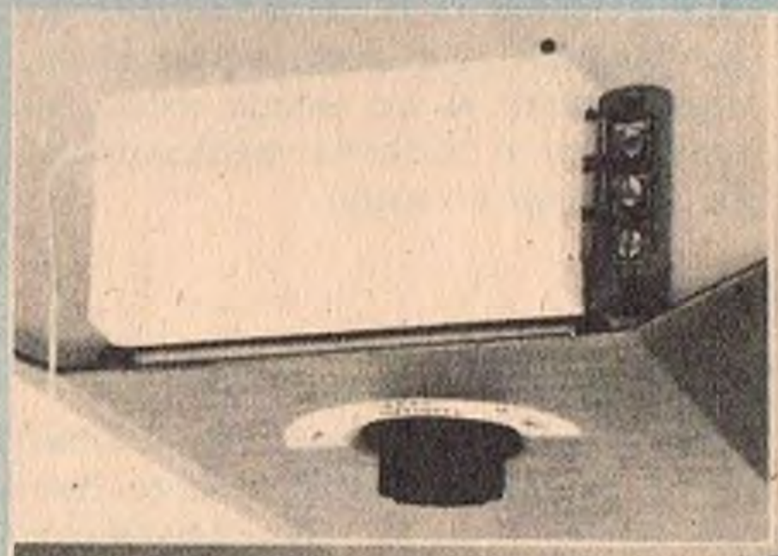


1. Armelo según las instrucciones y fíjelo al soporte encima de la parte superior de la puerta



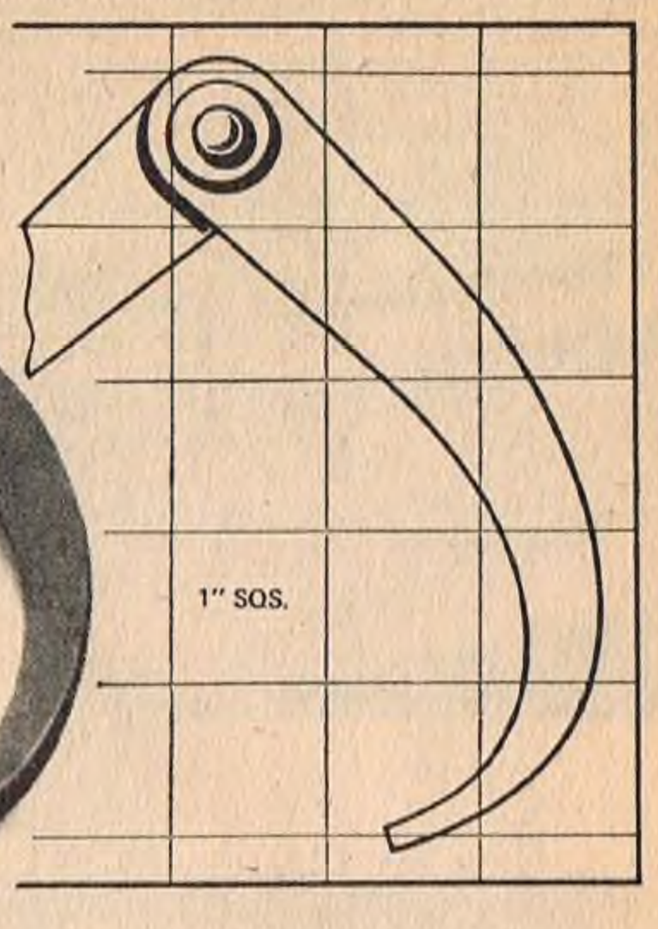
3. Fije el brazo del conjunto móvil a la parte superior de la puerta; apriete tal como se ve

4. Instale y conecte el receptor de radio a la caja y el botón a la pared del receptor



5. Enchufe el cordón eléctrico del activador a la salida del cielo raso y ya está terminado

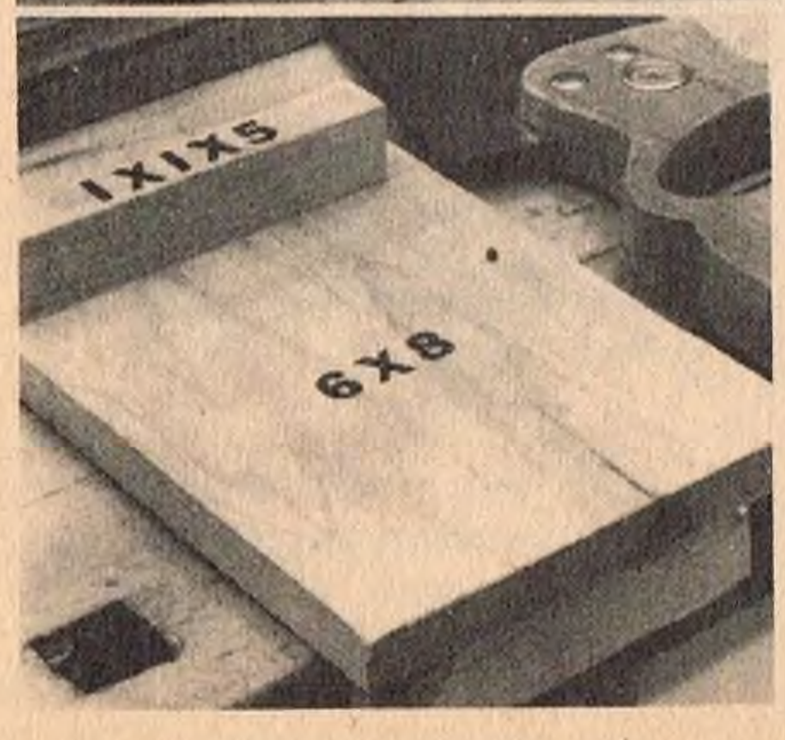
8 herramientas que Ud. puede hacer



Por David Warren

HAY UN GRAN NUMERO de herramientas manuales y otros accesorios que puede usted hacer por poco o por nada. Los ocho artículos que se muestran aquí resultan sumamente útiles cuando se emplean con el taladro de banco, el torno y el banco de trabajo. Entre ellos hay un dispositivo llamado gancho de banco que se asegura al borde de un banco para sujetar piezas pequeñas que se han de cortar, limar, etc. Se muestra en su forma más sencilla y puede construirse en cuestión de minutos.

Otro sencillo artículo es el bloque V que se muestra, el cual se emplea para sujetar espigas y otras piezas torneadas de forma redonda cuando se requiere perforar un agujero por el centro mismo de ellas. Las viejas limas bastardas desgastadas pueden transformarse en excelentes herramientas raspadoras para tornear piezas de madera, si se biselan y dotan de un mango largo. No hay nada mejor que un par de pinzas de tipo de fricción para realizar ajustes rápidos. Se trata de una herramienta que puede usted construir con un par de piezas de metal plano y un remache.



Pinzas de fricción de rápido ajuste

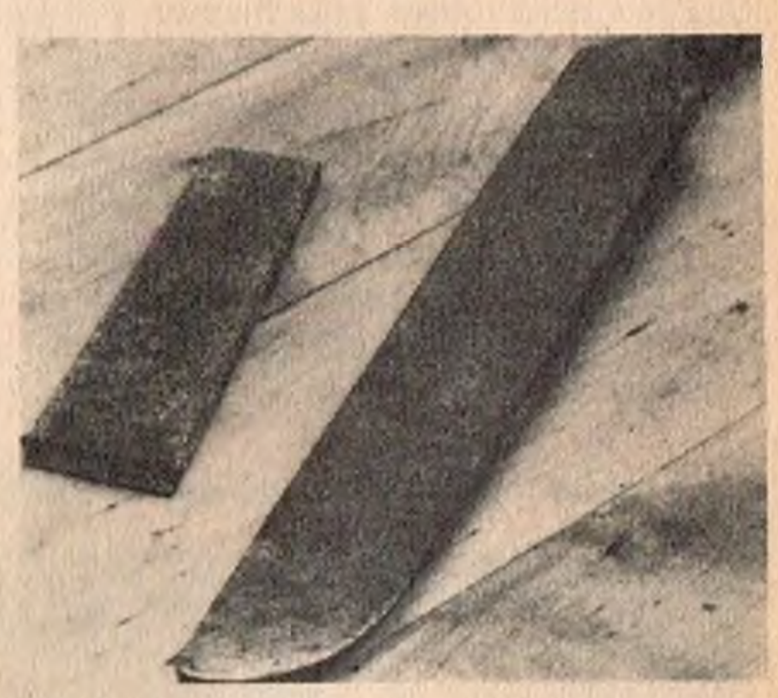
Si tiene usted un torno de madera y no ha comprado todavía un par de pinzas, no lo haga. Puede construir un excelente par de pinzas de fricción de 15,24 cm por mucho menos de lo que le cobrarían en una ferretería. Son de rápido ajuste, ya que sólo hay que tirar de ellas para abrirlas y comprimirlas para cerrarlas. Las patas se sujetan entre sí con un remache de cabeza redonda y una arandela de resorte. Trace una plantilla siguiendo el dibujo de arriba. Empavone acero plano de esmeriladura Starret y de 0,24 cm, trace el contorno sobre el acero y córtelo con una cuchilla para metales. Déles acabado a los bordes afilados con una lima. Asegúrese de colocar una arandela de resorte debajo del remache, a fin de proporcionar el ajuste de fricción necesario.

Lijadora de tipo doble

Con corcho de 0,64 cm encolado a un lado y cuero de 0,48 cm encolado al otro, este bloque lijador impide que el papel de lija se tupa y vitrifique. El bloque de madera de 1 x ½ x 5½" (2,4 x 1,27 x 13,97 cm) se adapta cómodamente a la mano y tiene el tamaño correcto para dar cabida a una cuarta parte de una hoja de papel de lija. Utilice cola blanca para fijar el cuero y el corcho. La mano asegura el papel cuando se sujeta el bloque.

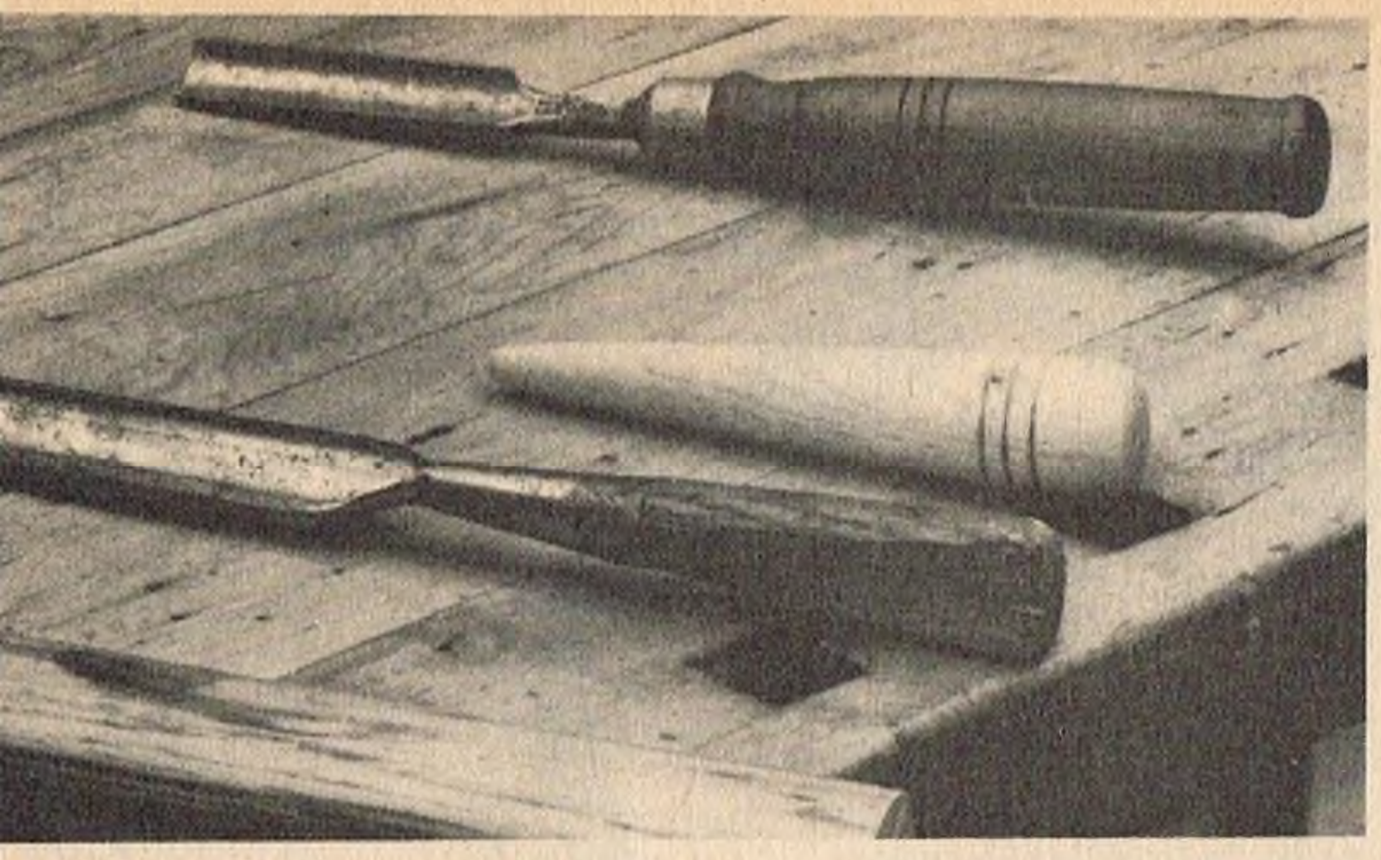
Práctico gancho de banco

No hay nada mejor que un gancho de banco para sujetar piezas y proteger el tablero de un banco de trabajo. Por lo general se usa con un serrucho, pero no lo usará únicamente para cortar—también lo empleará para limar piezas, rebajar con un escoplo, etc. No es más que una tabla plana con listones fijados a extremos y lados opuestos para que pueda usted voltearla y emplear ambos lados. Es fácil construir un repuesto cuando ya no le sirve el gancho.



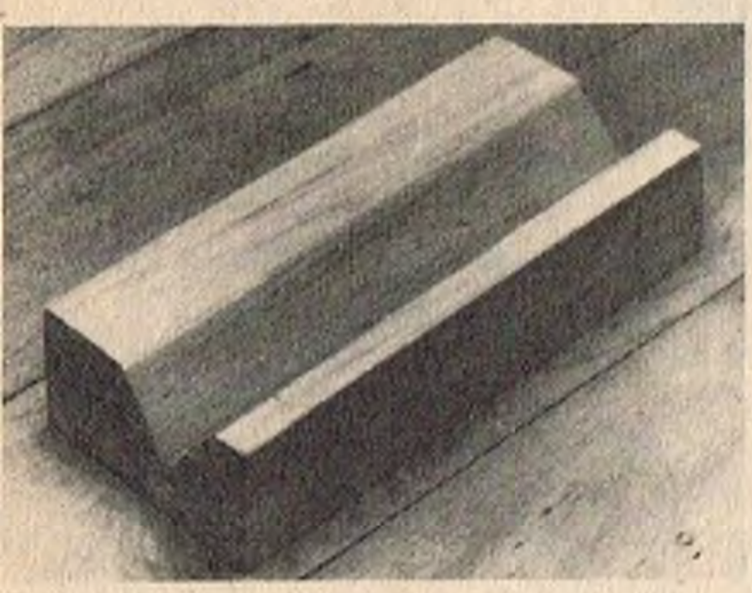
Cinceles de torno hechos de limas viejas

Puede usted construir una herramienta raspadora para su torno con una lima vieja, siendo aquélla particularmente útil cuando quiere dar una forma extraña a una pieza. Si la lima es larga, acórtela a aproximadamente 25,40 cm, partiéndola en un tornillo de banco. Alise el extremo por esmeriladura y luego bisélelo a 60°. Afile el bisel con una piedra de amolar de grano grueso, pero no quite el borde de tipo de alambre, ya que éste facilita la acción de raspadura. Dote la herramienta de un mango de madera dura de 11" (27,94 cm).



Uso de mango de mandarria

No bote usted los mangos que quedan de las mandarrias rotas. Tanto el mango roto de una mandarria como el de un hacha o un bate de béisbol proporcionan el mejor tipo de madera (nogal o fresno) para tornear nuevos mangos de limas y escoplos. El mango para un escoplo de espiga hueca es una sencilla pieza torneada y ahusada. Y al aplicar un mango a un escoplo con una lengüeta, puede usted darle al collar el tamaño necesario para un regatón de ajuste a presión cortado de tubo eléctrico de pared delgada o tubo de latón. Aplique una solución de partes iguales de goma laca y aceite de linaza a la madera y ese viejo escoplo quedará tan nuevo como cuando se compró en una ferretería.

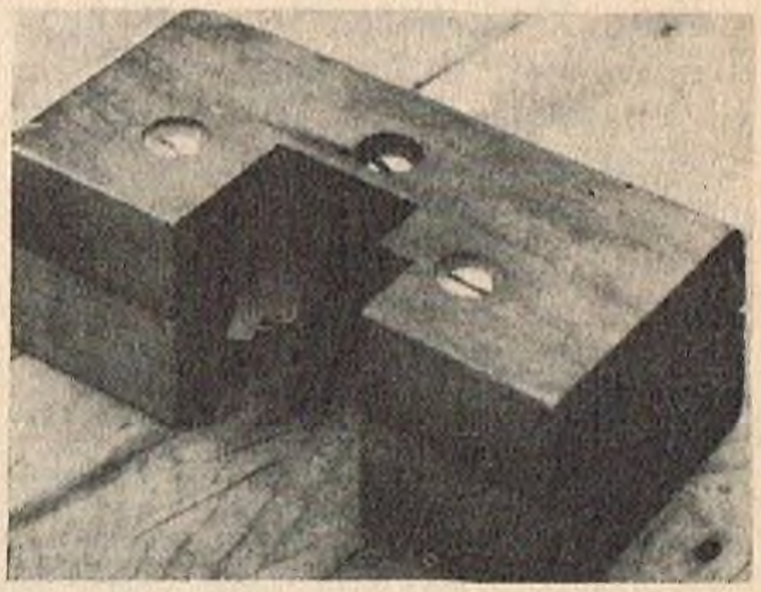


Bloque V para taladro de banco

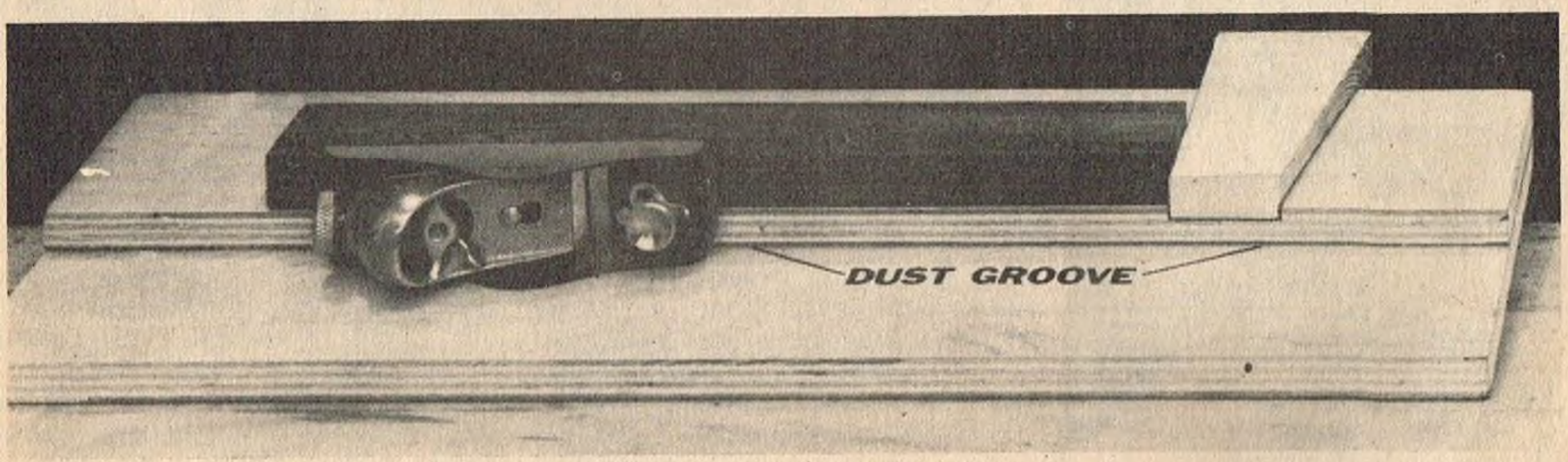
Se necesita un bloque V en el taladro de banco para sujetar piezas redondas con firmeza, a fin de poderlas perforar exactamente por el centro.. Para construir uno de esos bloques, corte una pieza de madera dura de 1 x 2 x 6″ (2,54 x 5,08 x 15,24 cm) y pásela por la sierra de banco con la cuchilla inclinada a un ángulo de 45″. Luego pásela por segunda vez para formar una ranura V. Si no tiene usted una sierra de banco, puede marcar la V y cortarla a mano con un serrucho. Déle acabado con goma laca y perfórele un agujero para suspenderlo del taladro de banco.

Herramienta para formar reborde

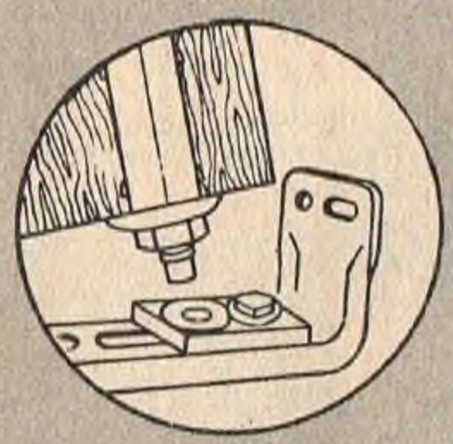
Cuando tiene usted que formar un pequeño resalto a lo largo de un borde de las patas o el faldón de una mesa, puede hacerlo con esta herramienta de hechura casera. Se hace para que se ajuste sobre el borde del trabajo y efectúa el corte raspando la madera. Consiste simplemente en dos piezas de madera con una cuchilla asegurada entre las dos. La cuchilla se hace de un trozo corto de hoja de segueta, esmerilada a la forma que desea uno. La foto muestra la cuchilla extraída para que pueda uno verla. Al usarse la herramienta, sólo queda expuesta la punta en la esquina misma del bloque con forma de U. Forma cordones rectos y limpios.

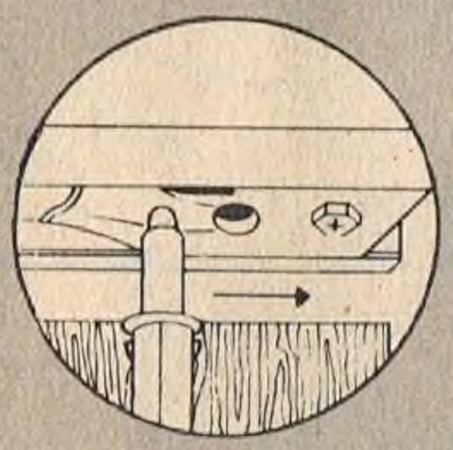


Guía para escuadrar bordes de tablas



La guía que se muestra es ideal para escuadrar el borde de una tabla cuando no tiene una rebajadora. Como si se tratara de rebanar un trozo de queso, el cepillo se coloca sobre uno de sus costados y se mueve de un lado a otro, a lo largo de la guía de madera. El trabajo se coloca contra un tope y en la parte superior de la guía. El cepillo elimina la madera que sobresale de la guía y deja el borde perfectamente a escuadra. El tope ahusado se acomoda en una ranura ahusada, donde queda empotrado con firmeza. ♦



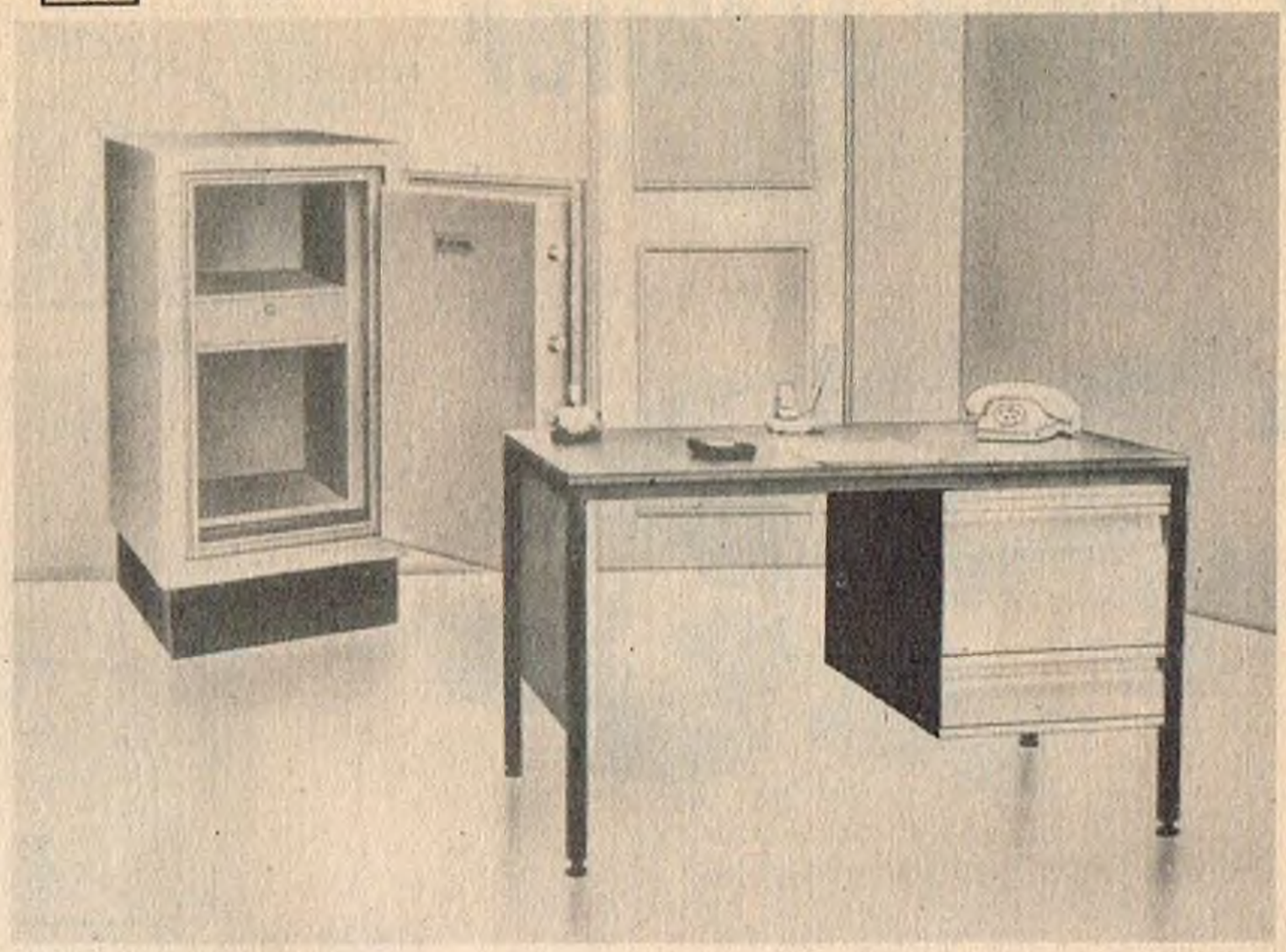


Puerta plegable fácil de instalar

Esta puerta Stanley con soporte tipo rampa es muy fácil de instalar. Tiene una espiga en la parte de abajo colocada en el soporte de jamba, dejando que el peso de la puerta descanse sobre la espiga y evitando problemas al tratar de sujetarla en posición. La espiga superior y el rodillo de guía están orientados hacia el batiente de la puerta y la espiga se desliza dentro del cabrestante tipo rampa. Con la puerta en su lugar, el ajuste vertical se hace rápidamente. La rampa del cabrestante puede adquirirse de acero o de aluminio. Para más información escriba a The Stanley Works, International Sales Department, New Britain, Conn., 06050, Estados Unidos de América.

BASH

CAJAS DE SEGURIDAD
MUEBLES DE ACERO PARA OFICINAS



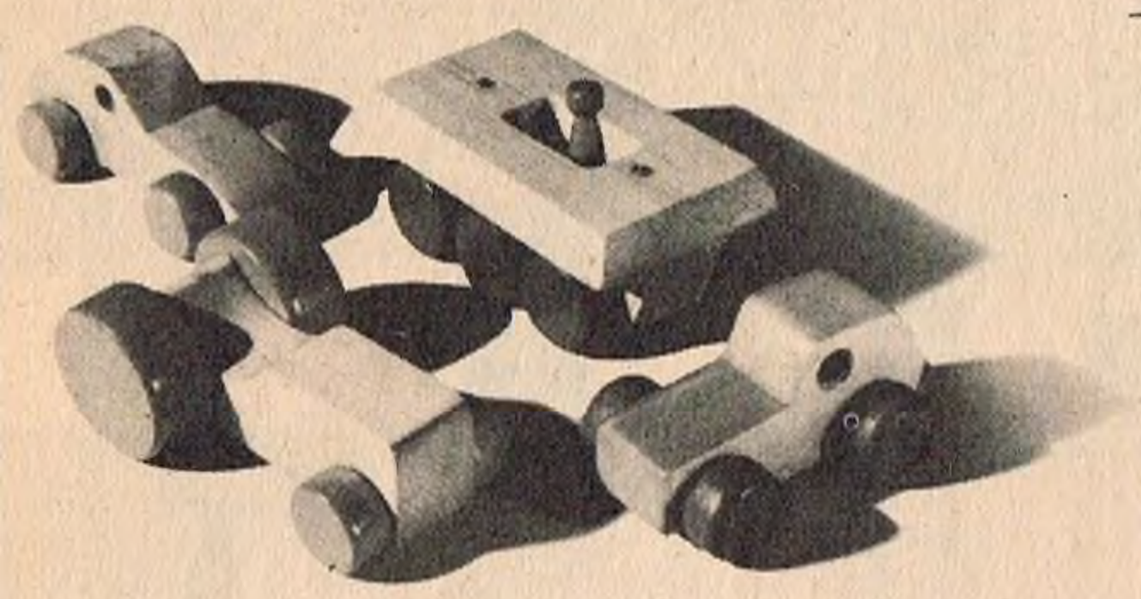
90 años de experiencia avalan nuestros productos

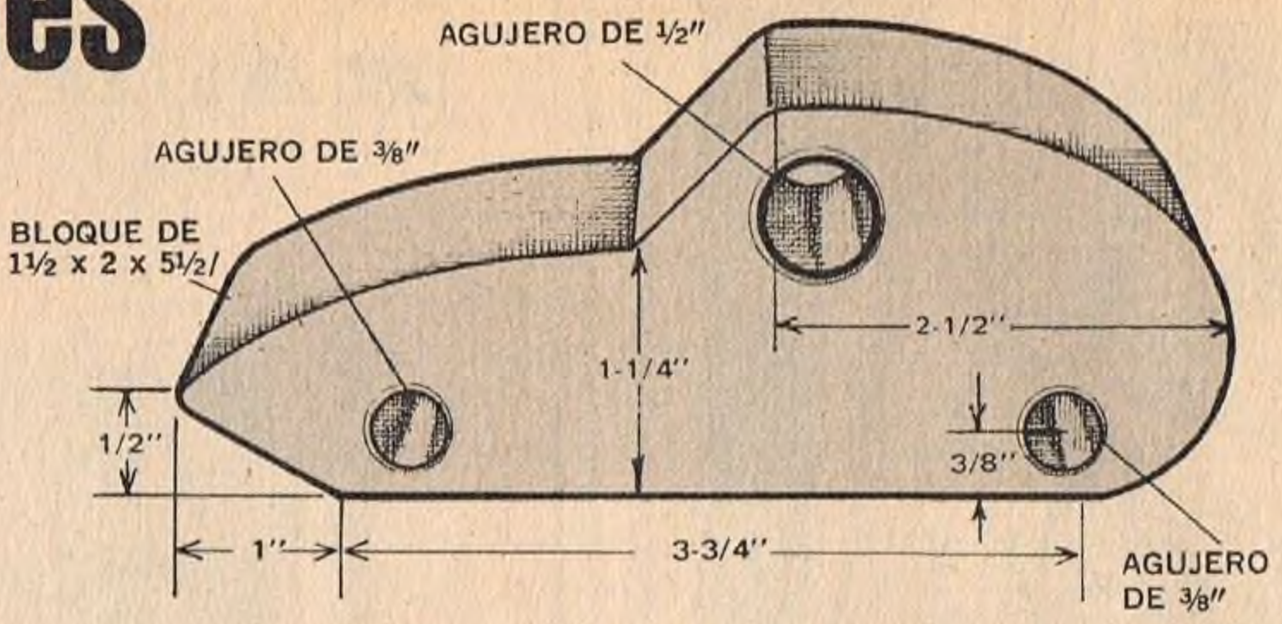
INDUSTRIAS METALURGICAS BASH S. A. I. C.
Fábrica: Diagonal San Rafael 2630 - Cas. 4056. Ventas: Agustinas 1106
Santiago

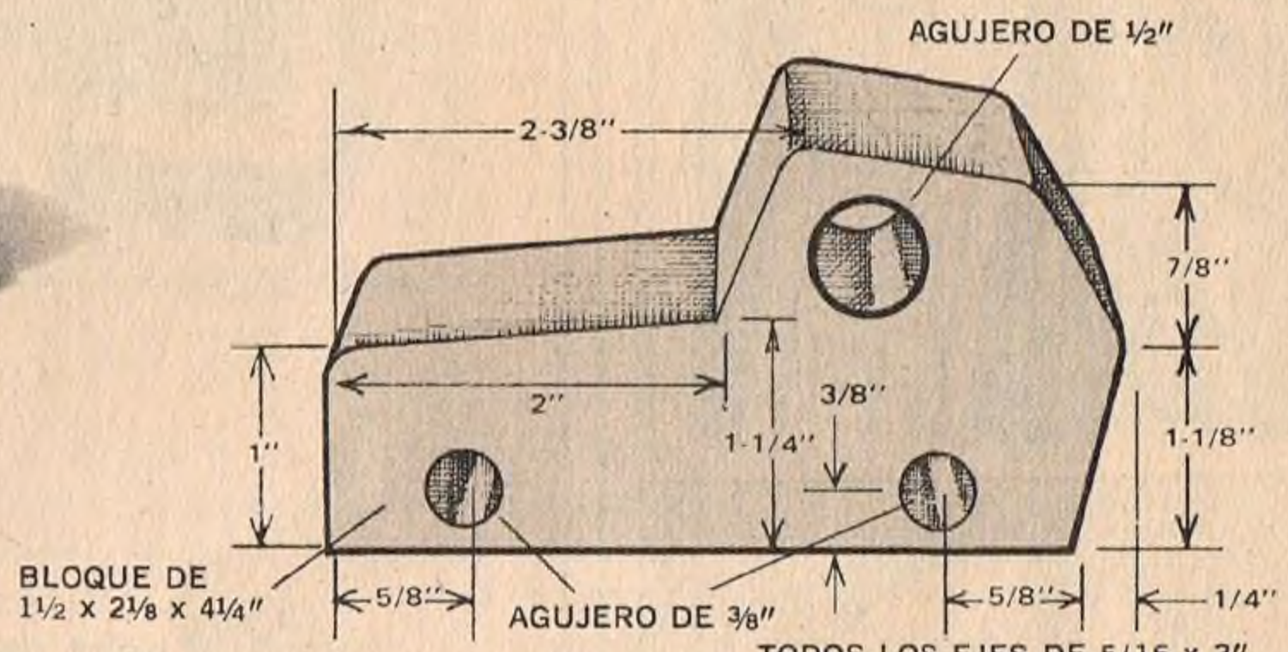
Caja de ingletes de gran capacidad

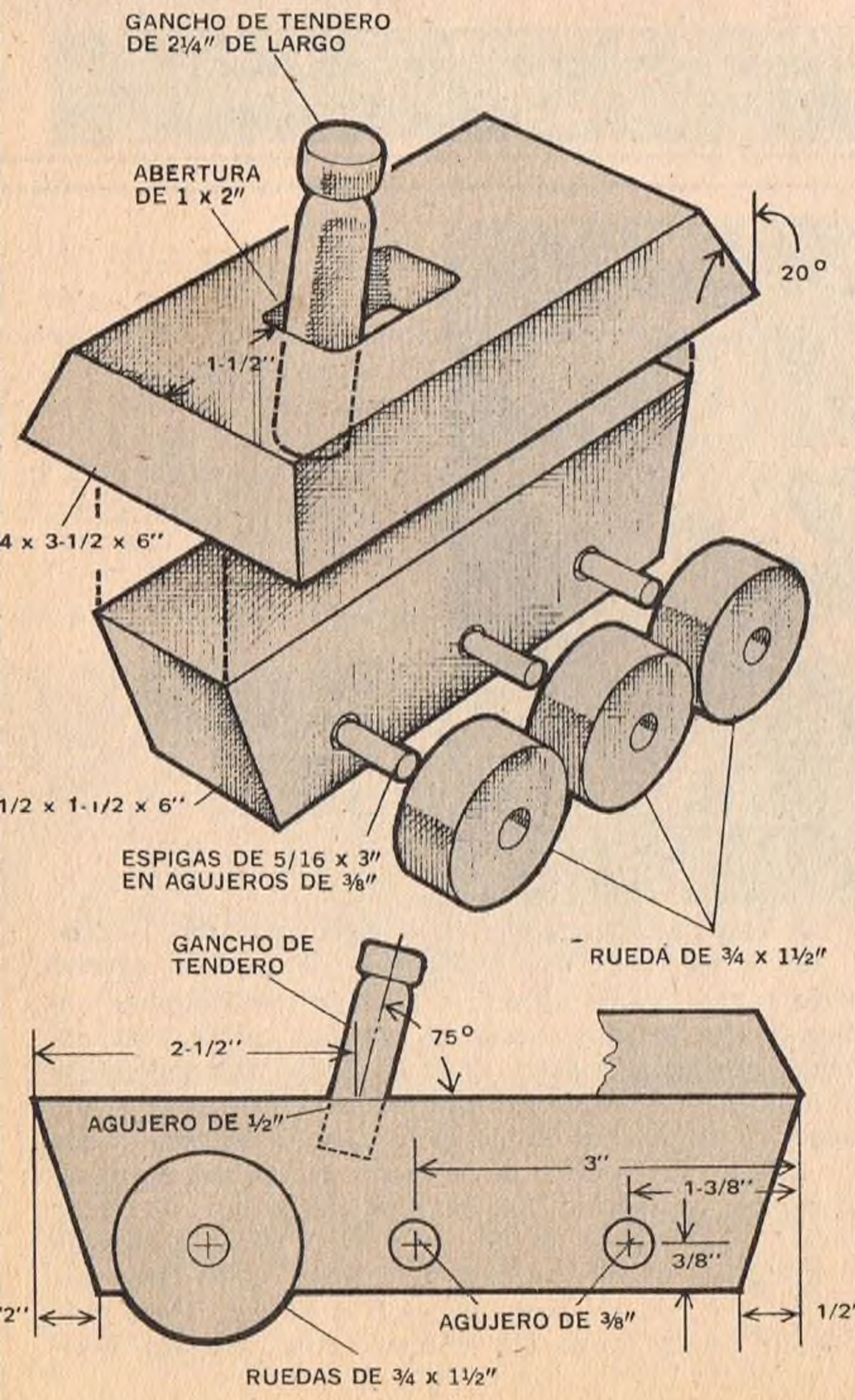
La profundidad de corte con esta caja de ingletes no se halla limitada al ancho de la hoja de la sierra. En su lugar, un bastidor de tipo de segueta sostiene una hoja delgada y flexible a una tensión ajustable. La hoja relativamente angosta produce cortes finos y una fricción menor al efectuar cortes y se encuentra sostenida totalmente por guías adelante y atrás. Estas tienen defensas de caucho para impedir impactos al iniciar o finalizar una carrera, así como un dispositivo para sostener la hoja hacia arriba para que el material pueda deslizarse libremente por debajo. El bastidor de la sierra monta sobre cojinetes Micarta que casi no producen ninguna fricción. Las piezas que se cortan pueden asegurarse con exactitud a ángulos de 45°, 60° y 67½° hacia la derecha o la izquierda, así como a ángulos de 90°. La caja de madera sólida tiene varillas de tope ajustables y viene con un largo de 44,35 ó 61 cm. Para más informes escriba a Woodcraft Supply Corp., 313 Montvale Ave., Woburn, Massachusetts 01801. USA.

7 trabajos fáciles para el taller



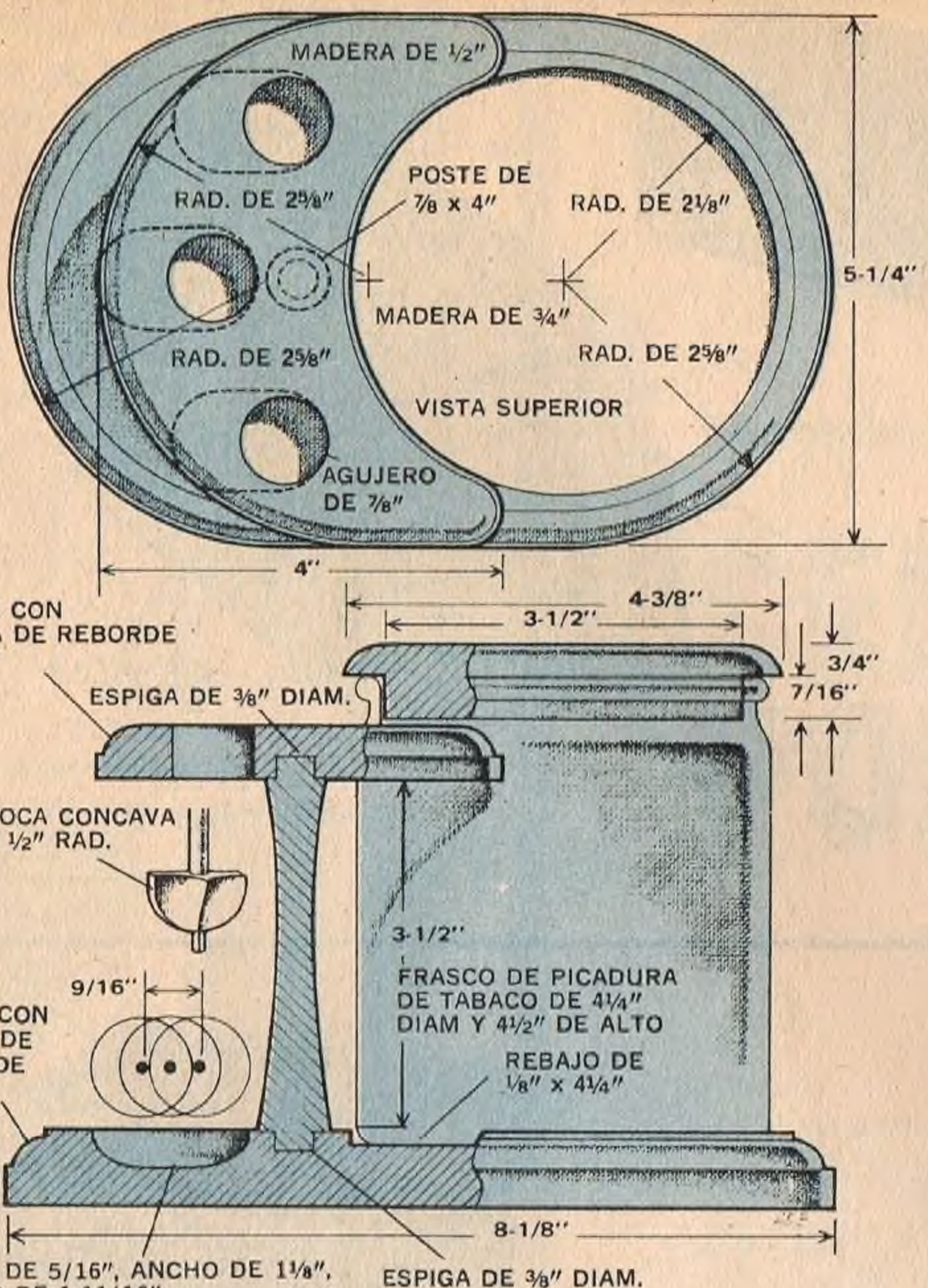


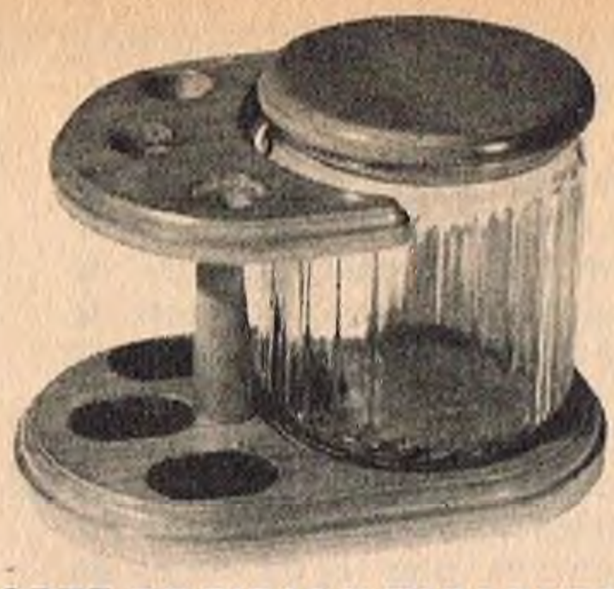




AUTOS DE BLOQUES

Los juguetes de bloques siempre gozan de la predilección de los niños, y los cuatro vehículos que ve usted aquí se pueden tornear en cantidades, empleando madera sobrante en su mayoría. Una forma rápida de producir las ruedas en cantidades consiste en comprar una vara de madera para un ropero, cortarla en una caja de ingletes y perforar agujeros en los centros. Las ruedas se ajustan apretadamente en ejes de espiga de 5/16" (0,80 cm) que giran libremente en agujeros de 3/8/ (0,95 cm). Se emplean ganchos de tendedero de madera para representar los automovilistas. Todos los bordes afilados, incluyendo los de las ruedas, se deben redondear y todas las superficies se deben lijar hasta dejarlas perfectamente lisas. Los juguetes se pueden dejar al natural; pero, si prefiere pintarlos y barnizarlos, utilice acabados que no sean tóxicos.—H. R. Haggerty.





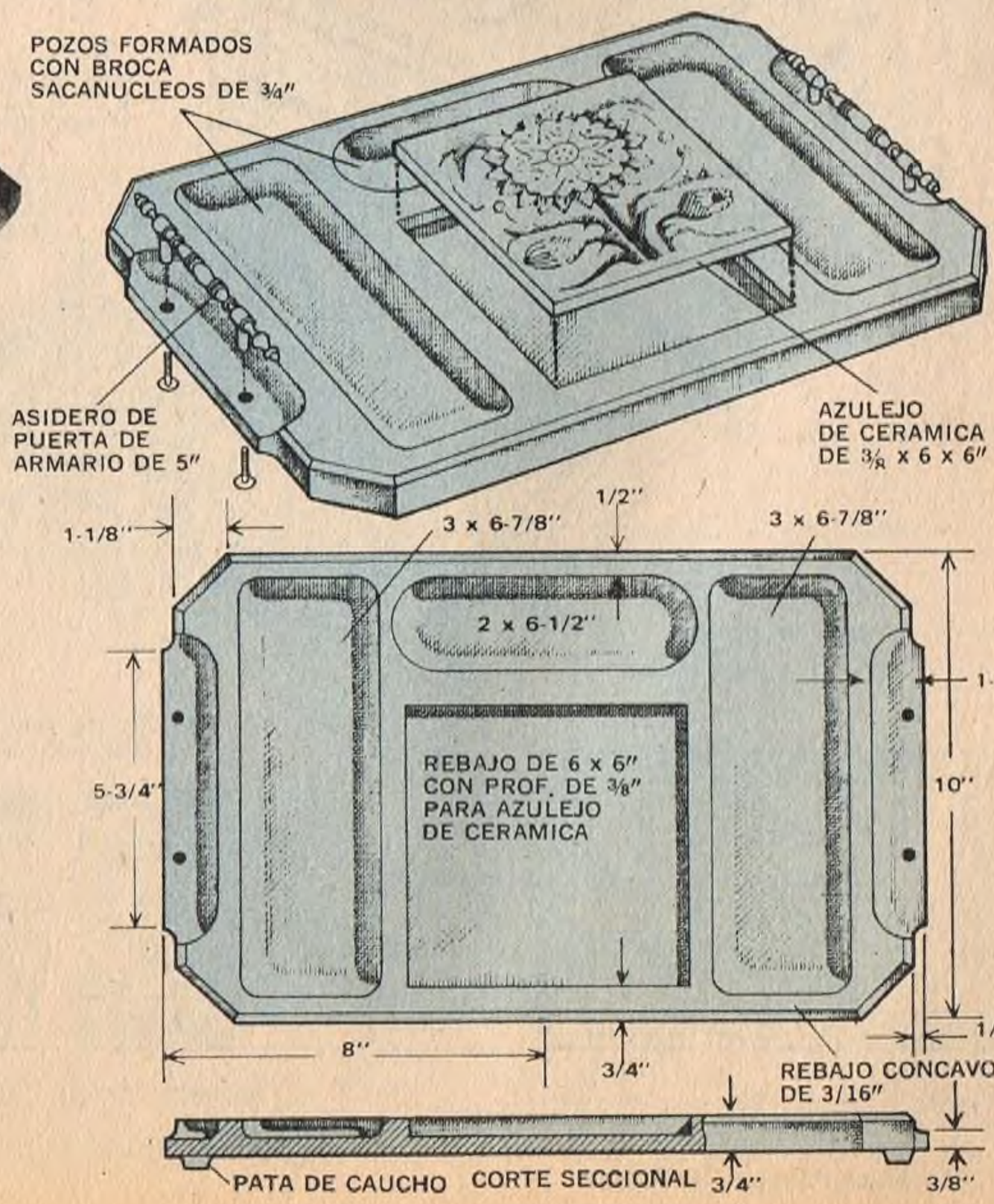
SOPORTE DE PIPAS Y TABAQUERA

Esta combinación de soporte de pipas y tabaquera haría las delicias de cualquier aficionado a fumar en pipa. Es un trabajo que se hace con un torno, una rebajadora y un taladro de banco y que da cabida a tres pipas y a un frasco donde guardar picadura de tabaco, el cual se puede comprar en cualquier tienda de artículos para fumadores. El frasco se asienta en un rebajo de ⅛" (0,32 cm) de profundidad que se forma con una cuchilla de cortes circulares, y luego con una rebajadora y una broca recta. Los tres pozos avalados para las pipas se hacen con una broca rebajadora cóncova con un radio de ½" (1,27 cm), que se asegura al mandril del taladro de banco. La broca se guía mediante tres agujeros del mismo tamaño que su piloto y se introduce a una profundidad de ⅜" (0,95 cm) en la madera. Los rebajos traslapados se igualan con un escoplo y los agujeros se llenan con masilla de madera. Si lo desea, puede forrar los pozos con trozos de fieltro. La tapa del frasco consiste en una pieza formada en el plato del torno y también se forma un husillo para sostener el soporte a 3½" (8,89 cm) por encima de los pozos de las pipas.

Dibujos Adolph Brotman

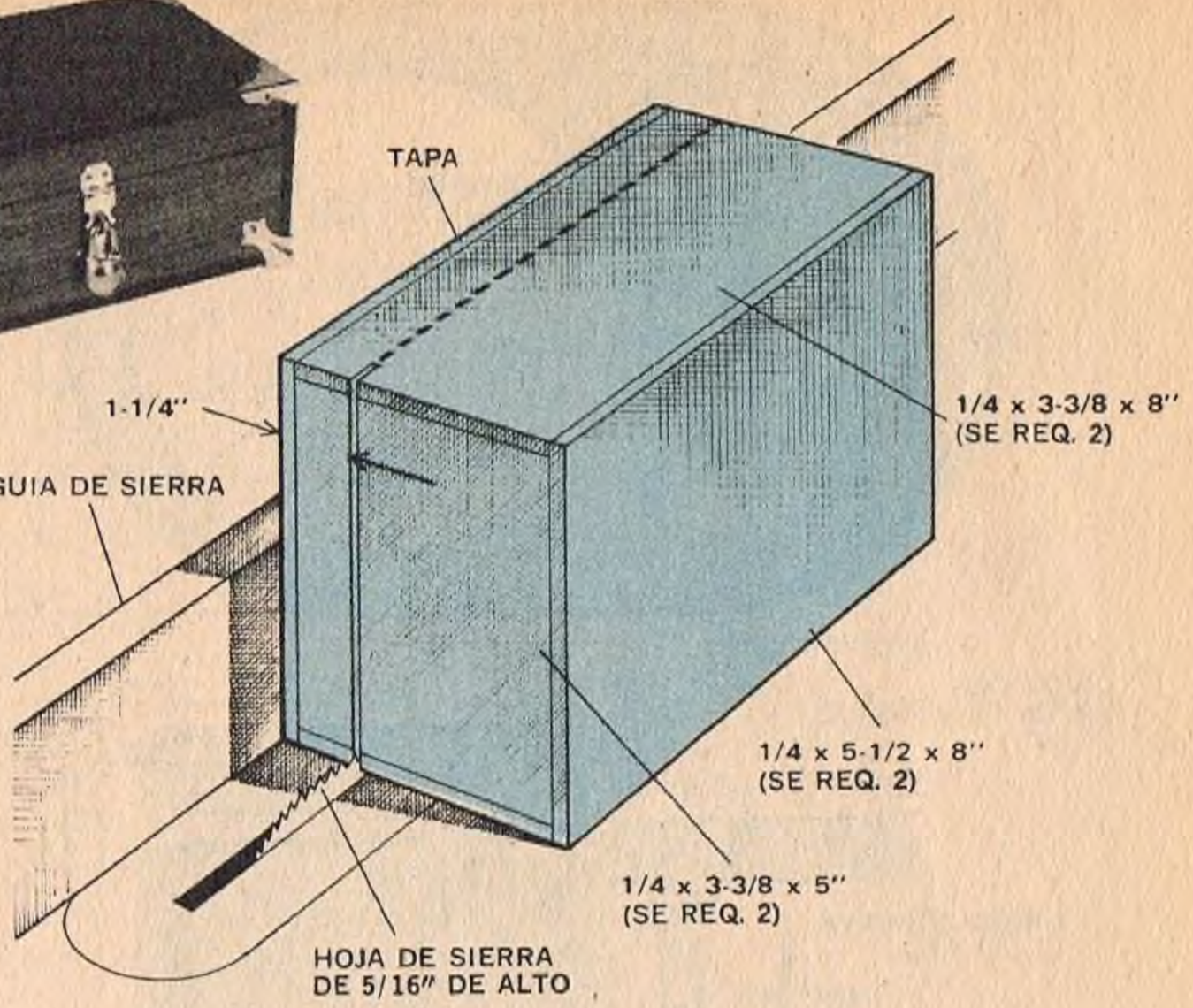
BANDEJA PARA QUESOS

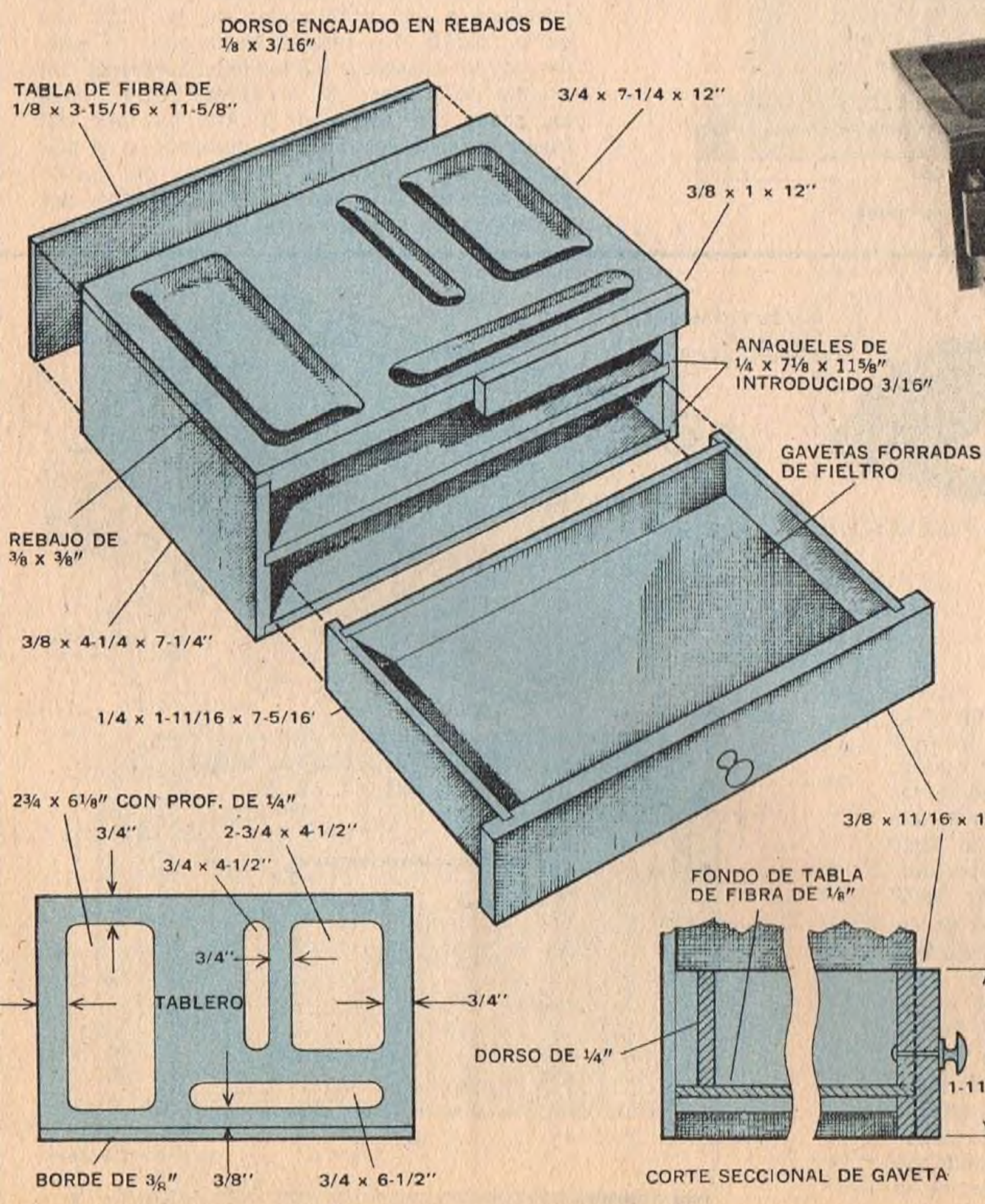
Se utiliza un azulejo decorativo de cerámica de 6 x 6" (15,24 x 15,24 cm) para la superficie de corte de esta atractiva bandeja para quesos. Los cuatro recipientes para galletas y aceitunas y los rebajos para el azulejo se forman con una rebajadora y una plantilla de tabla de fibra utilizada para guiar la cuchilla. Las aberturas en la plantilla se hacen a un tamaño 3/16" (0,48 cm) menor que los tamaños totales de los rebajos para dar cabida a un aro de guía que se coloca en la base de la rebajadora. Unos clavillos introducidos en los extremos de la plantilla sujetan dicho aro en su lugar. Se utiliza una cuchilla cortadora de núcleos de ¾" (1,91 cm) de diámetro para formar los recipientes de las galletas y las aceitunas, y se emplea una broca recta para cortar el rebajo donde asentar el azulejo. Se forman de último los rebajos para los asideros en los extremos de la bandeja, empleando la broca para cortar núcleos.

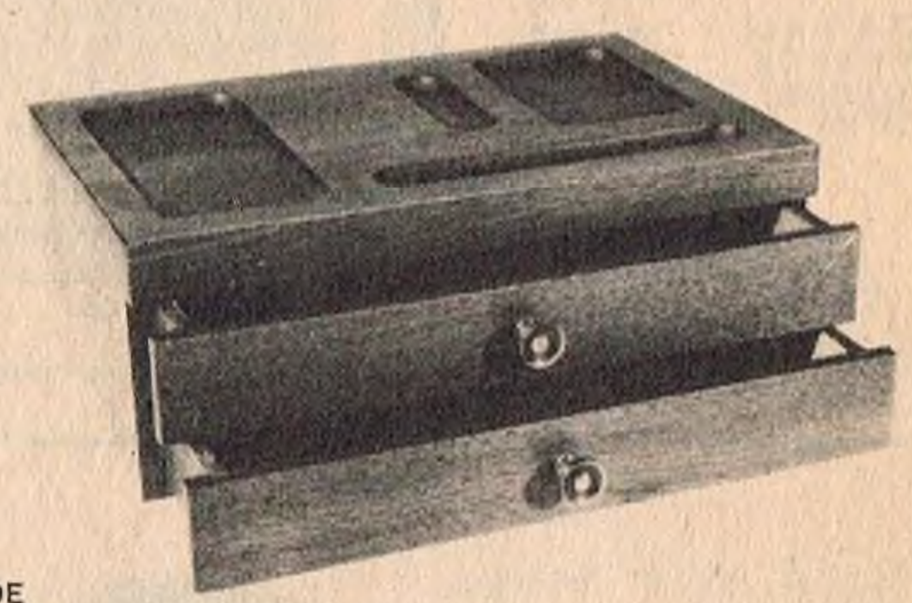


COFRE PARA JOYAS

Es algo más que una sencilla caja de madera; pero, al aplicarle herrajes de latón y un diminuto candado, después de darle un acabado a mano, adquiere la apariencia de un atractivo cofre para joyas de tamaño miniatura. Constituye un regalo que casi cualquier persona puede utilizar para guardar joyas de fantasía y otras pertenencias personales bajo llave. Constrúyalo de pino o de nogal de ¼ ó ½" (0,64 ó 1,27 cm) de espesor. Encole las piezas entre sí para formar la caja. Líjela bien y, con la hoja de la sierra de banco proyectándose un poco más que el espesor de la madera, corte cuidadosamente los cuatro lados, tal como se muestra a la derecha, para formar la tapa. Habrá que limar al ras algunos tornillos cuando la caja se hace de madera de ¼" (0,64)cm). Los herrajes de latón consisten en dos bisagras, cuatro esquineros, cuatro patas, una aldaba y un candado. Como toque final, se aplica un forro de fieltro rojo al cofre.

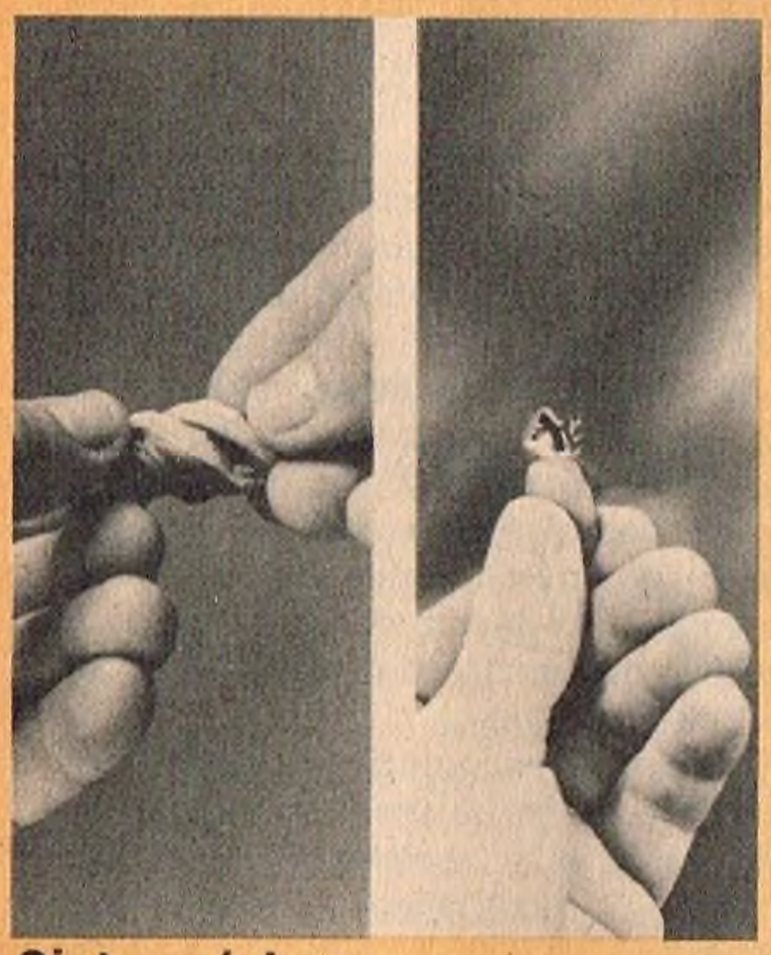






ATRACTIVO GAVETERO

Este gavetero resulta sumamente práctico para guardar de noche la cartera, el reloj, el encendedor y las monedas que lleva uno en el bolsillo. Sus dos gavetas forradas de terciopelo dan cabida a anillos, gemelos y otros artículos semejantes en un solo lugar de fácil acceso. El tablero lleva rebajos que se forman de igual manera que los de la bandeja para quesos —con una rebajadora, una plantilla y un aro de guía. Comienza uno con una tabla más larga de lo que necesita y la corta al largo correcto cuando se forman los rebajos. La gaveta inferior traslapa la abertura en tres lados, mientras que la gaveta superior traslapa la abertura en los extremos solamente. Utilice nogal u otra madera fina, y aplique dos capas de poliuretano frotado a mano para dar acabado al atractivo gavetero.



Cinta epóxica

Esta nueva cinta epóxica (Ribbon Epoxy) de la Loctite es considerada por sus fabricantes como un dispositivo de sujeción en sí mismo. Va de un sólido a otro sólido, se usa como un tapón y como sello de tanques y envases. Para usar esta **Cinta Epóxica** una cantidad de los compuestos adyacentes es amasada hasta que los dos colores se mezclen en un verde parejo. Entonces se aplica a una superficie seca y limpia como si fuera masilla. Prácticamente, esta cinta se adhiere a cualquier superficie seca y se pega inmediatamente, endureciéndose en dos horas sin que se pegue ni gotee. Puede usarse para la reparación de agujeros en la carrocería de su auto o en los tanques; o para sellar o tapar salideros en tubos o conductos. La banda epóxica se mezcla y solidifica rápidamente, aun bajo el agua. Es otro producto de la Loctite Corporation, North Mountain Road, Newington. Conn. 06111. U.S.A.

SIMBOLO DE RESISTENCIA

CEMENTO POLPAICO

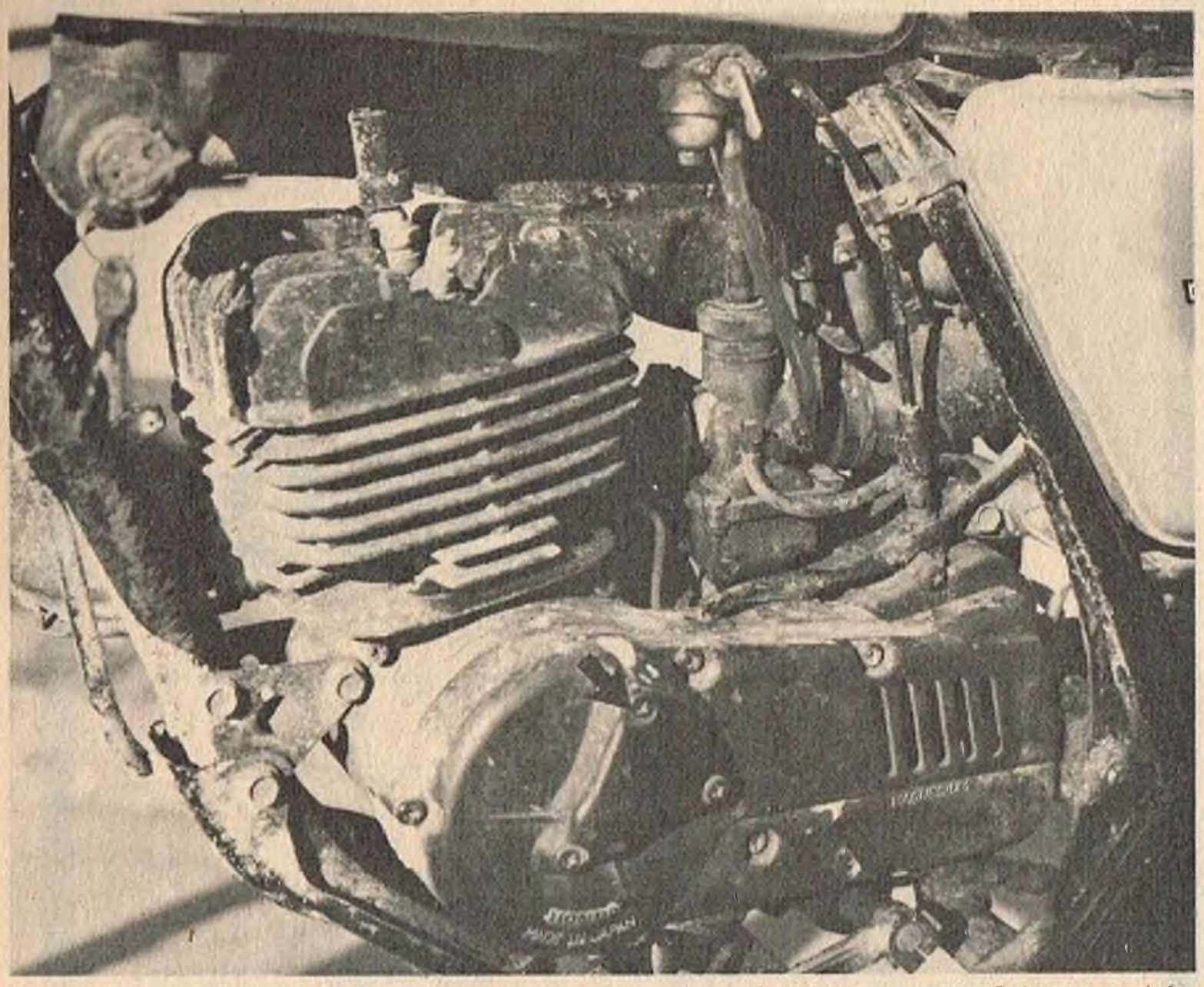
CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO

UN CEMENTO UNIVERSAL

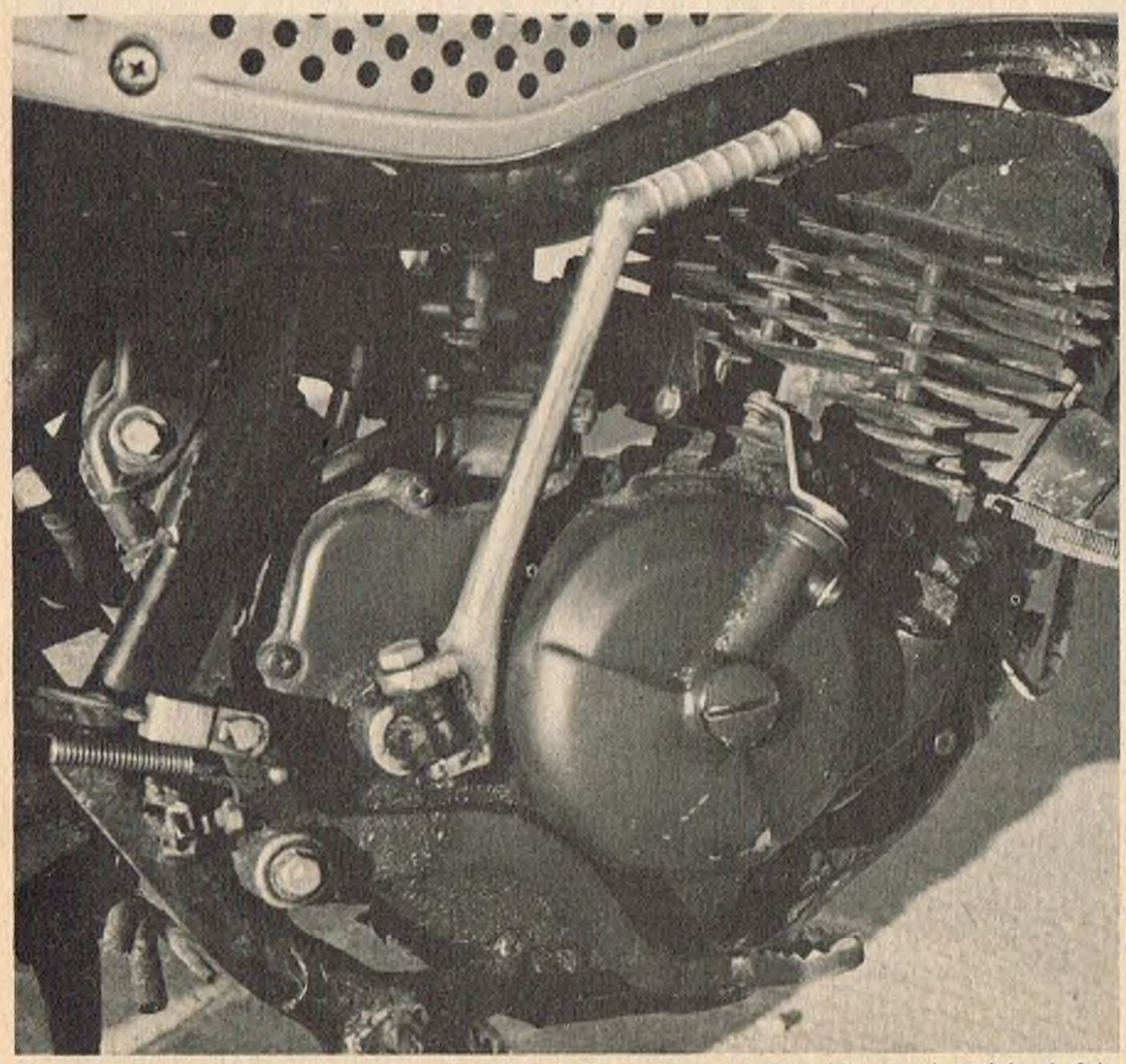
AMUNATEGUI Nº 178 - 5º PISO
CASILLA 9908

Cómo cuidar su motocicleta

Segunda Parte



Para utilizar la lámpara de tiempo en este modelo, debe quitar la tapa que señalamos y atrás encontrará las marcas para el alineamiento del tiempo. Consulte el manual para el punto



Si su moto es de arranque eléctrico y éste falla, trate de arrancarla con el pedal, si éste falla, el problema debe radicar en el sistema de combustible, el que deberá inspeccionar

El procedimiento de comprobación de este sistema es igual al de batería y bobina; las bujías, cables y platinos son las áreas de mayor importancia en el mismo y las únicas que crean problemas. Todas las comprobaciones sobre voltaje en este sistema deben hacerse con el motor andando, ya que no tiene batería.

En los casos de motocicletas que tengan batería y magneto, las comprobaciones se pueden hacer sin arrancar el motor, pues la batería dará la energía necesaria.

El arranque

En las motocicletas existen dos tipos de arranque, el eléctrico y el de pedal (kickstarter). Las motocicletas de arranque eléctrico también tienen el "kickstarter"

El sistema de arranque eléctrico está compuesto por un motor de arranque eléctrico, el que va conectado al motor por el eje de cambio; un solenoide, que actúa como si fuera un interruptor del motor de arranque, y la batería que abastece de energía al motor de arranque.

Para comprobar un arranque eléctrico, ponga la llave de ignición en posición de arranque y apriete el botón para arrancar, escuchando el sonido que hace.

Lea bien las instrucciones del manual de su moto y trate de arrancar el motor con el arranque eléctrico, prestando atención a los sonidos. Si al tratar de arrancar no sucede nada, revise su batería (puede estar descargada), revise los cables y el fusible.

Si suena un "click-click" continuado y no hay sonido de arranque, la batería está my descargada para activar el solenoide.

Si el motor de arranque trabaja, pero se mueve muy rápidamente, sin mover el motor, el problema puede estar en el embrague o en la conexión del motor de arranque al motor de la motocicleta. Si es éste el problema le aconsejamos que lo lleve a un mecánico especializado, pues esto resulta muy difícil para un principiante.

Si ninguno de los equipos eléctricos de la moto trabaja, revise todas las conexiones primero, antes de sacar la batería para comprobarla. Fíjese si el cable de tierra, que debe estar fijado en alguna parte metálica del

bastidor, está bien apretado y libre de corrosión. Revise el fusible. Para localizarlo utilice el manual (generalmente está cerca de la batería y debajo del asiento). Si el fusible está quemado o roto cámbielo por otro de la misma medida, si el nuevo también se quema hay un corto circuito en el sistema.

Revise todos los cables entre la batería, el interruptor del arranque, el solenoide y el motor de arranque (especialmente los que pasan cerca de partes calientes como el motor o sistema de escapes). Uno de los lugares más comunes para cortocircuitos es entre el bastidor y los manubrios, ya que los cables se doblan cada vez que se mueven los manubrios.

El interruptor de arranque puede comprobarse haciendo un puente con un alambre eléctrico entre las conexiones del interruptor. En las puntas del cable debe poner presillas del tipo caimán para facilitar la labor. Si el motor arranca con el "puente", el interruptor está defectuoso y debe cambiarlo. Cuando haga el puente cerciórese de que todo esté en condiciones normales para arrancar la moto como si fuera a realizarlo con el interruptor.

El solenoide de arranque puede comprobarse haciendo un puente eléctrico también. Este debe hacerse tomando la electricidad del terminal positivo de la batería, conectándolo directamente a la conexión en el motor de arranque que va hasta el solenoide.

Si todos los cables están en buenas condiciones y todo lo demás ha sido comprobado y el motor no trata de arrancar, el problema está en el propio motor de arranque. Le aconsejamos que si la falla está en el motor de arranque debe llevar la moto a un mecánico competente para su reparación.

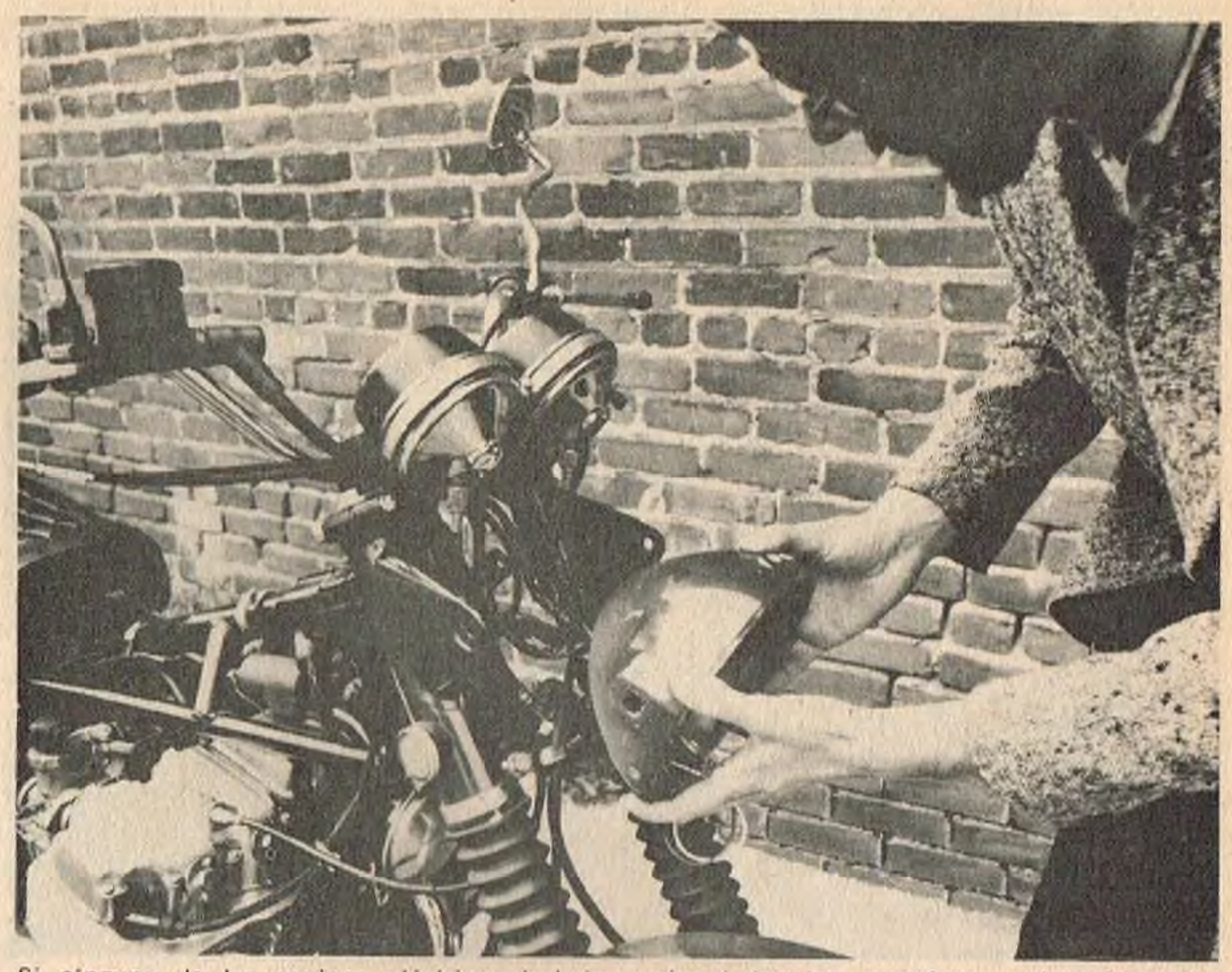
En los motores de arranque por pedal, ponga la llave en la posición correcta, la velocidad en neutral y trate de arrancar. Si encuentra todo normal, pero el motor no arranca, debe revisar el sistema de combustible.

Si no encuentra la resistencia normal o el motor no arranca, proceda a revisar el embrague, la trasmisión y el sistema del pedal de arranque.

Recuerde que cuando trate de arrancar la moto con el pedal, ésta debe estar en una superficie firme.

Las motocicletas que están dotadas solamente del arranque de pedal o "kickstarter" presentan pocos problemas. Casi todos los problemas se presentan por desgaste en el primer diente del sector dentado o, más bien, los primeros. Cuando esto sucede se nota que el pedal no se mueve con facilidad al aplicarle presión. Saque el arrancador de pedal y rectifique los dientes del sector o cámbielo por uno nuevo.

Cuando el "kickstarter" se traba completamente es posible que también se encuentre con problemas en la trasmisión. Si va a tratar de arrancar la moto empujándola fije bien el pedal de arranque para que éste no vaya a engancharse accidentalmente provocando males mayores.



Si ninguno de los equipos eléctricos trabaja, revise todas las conexiones antes de sacar la batería para comprobarla. Revise el cable de tierra que debe estar fijo en el bastidor

El embrague

El embrague es la parte de la motocicleta que permite (con el trato correcto del conductor) que la misma no salga dando brincos de conejo cuando se ponen las diferentes velocidades con la propia ayuda del embrague.

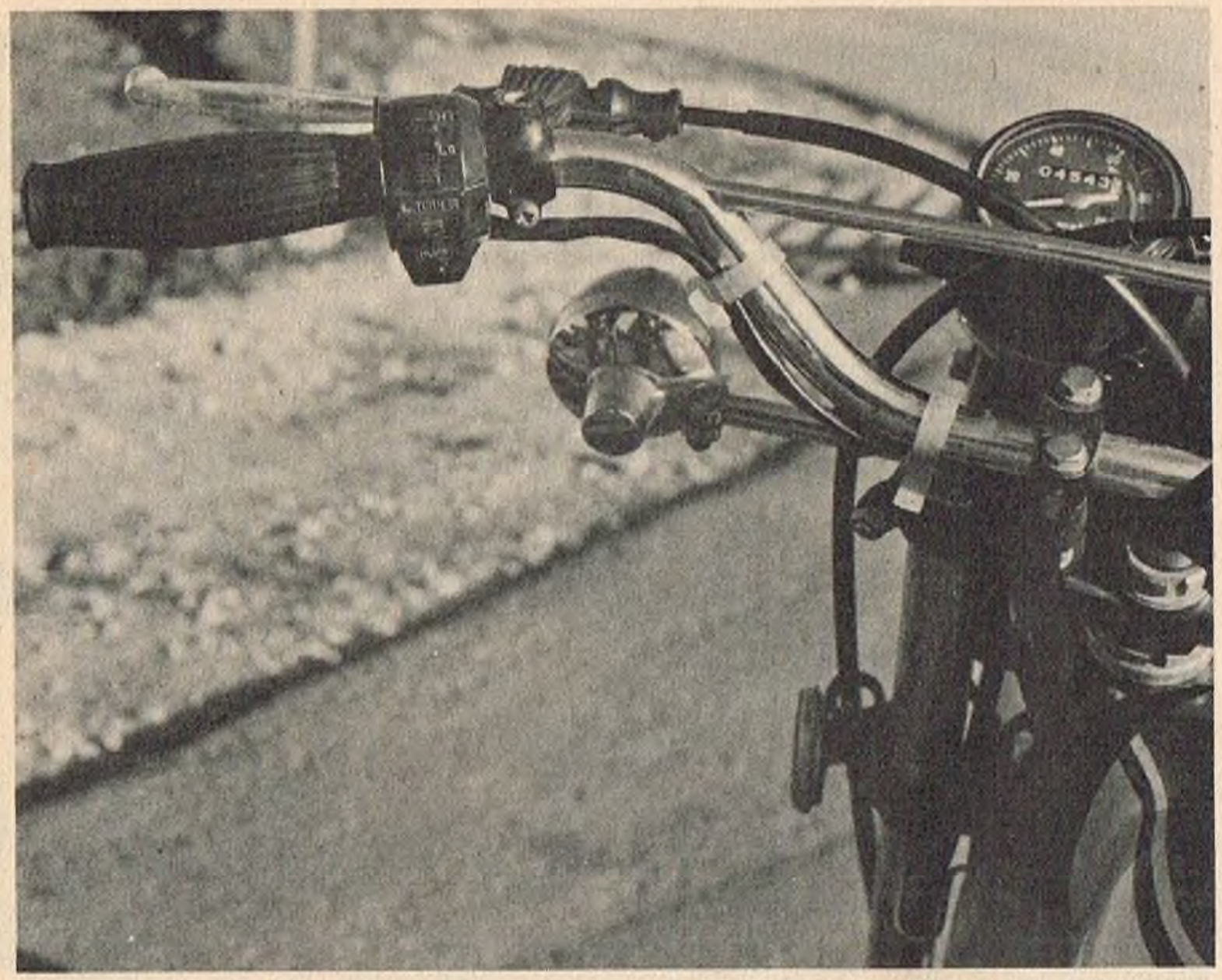
En las motocicletas, el embrague está compuesto, generalmente, por una serie de platos de metal y otros de fibra, los que se unen por la fuerza de unos muelles, transmitiendo la fuerza del motor a la trasmisión. Cuando se aprieta el embrague los discos se separan y cuando se suelta, se unen haciendo la trasmisión de fuerza.

Los dos principales problemas que presentan los embragues son que patinan demasiado o que no patinan lo suficiente entre sí. Si patinan mucho, el exceso de fricción genera demasiado calor deteriorando los forros de los platos o discos. Cuando no patinan lo suficiente, la trasmisión de la fuerza se produce abruptamente haciendo que la moto salga dando brincos.

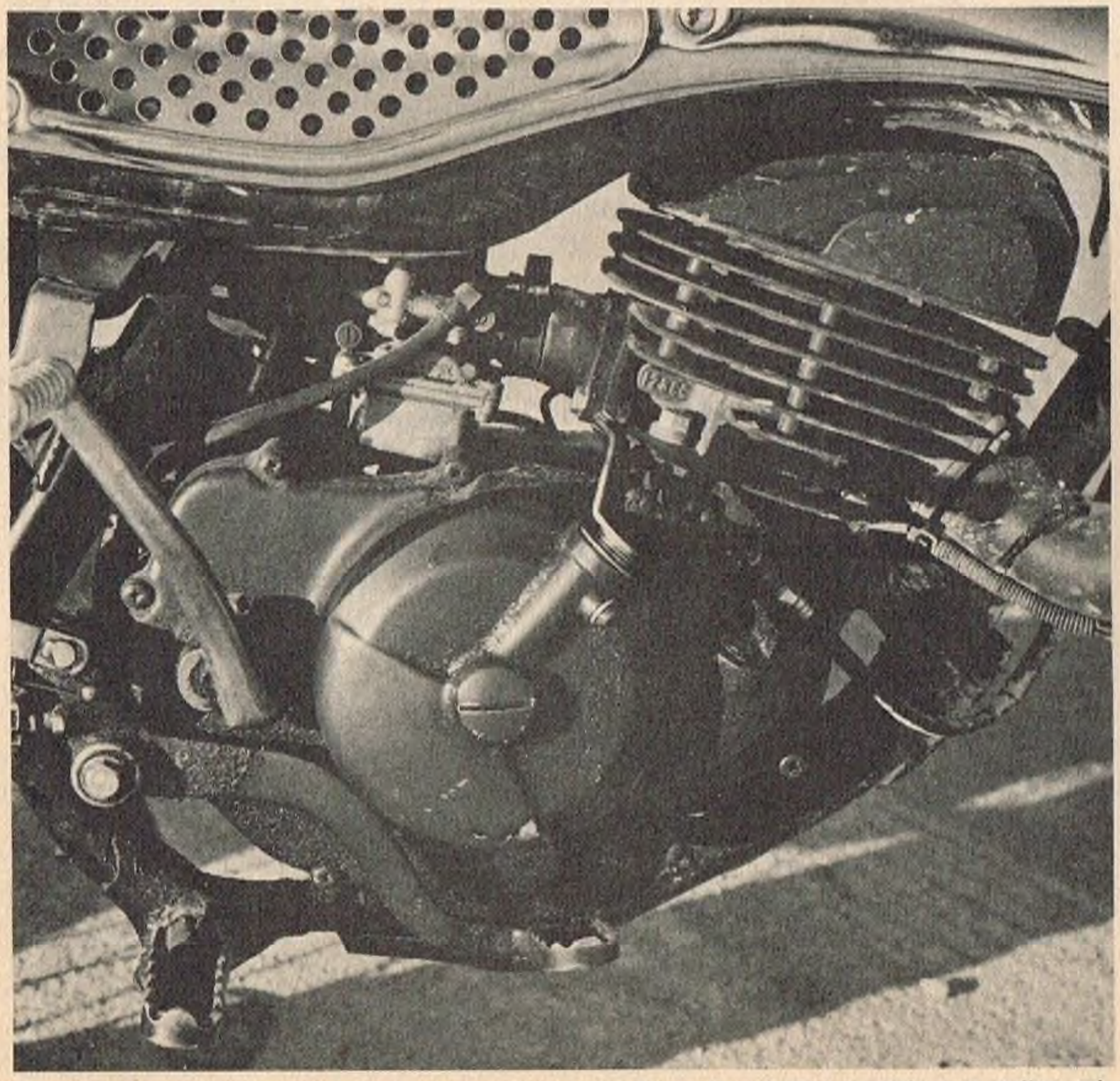
Cuando el embrague patina se nota porque el motor suena más acelerado de la cuenta (encuentra menos resistencia de la normal) y el vehículo pierde velocidad.

Cuando el embrague no patina lo suficiente se tienen dificultades al hacer los cambios, los engranajes suenan al "rasparse" entre sí, y hasta llegan a sentirse golpes secos en la trasmisión.

Una de las causas principales de estos problemas es el desajuste del embrague, el que es operado por un cable que va hasta el manillar izquierdo y activado por una palanca fijada en el mismo. El desgaste en los discos del embrague provoca desajustes y esto se resuelve ajustando el cable debidamente.



El ajustar el cable del embrague es sencillo, puede hacerse en la palanca del embrague y en el punto donde el cable entra en la caja de la trasmisión o en ambos lugares si lo desea



El embrague está situado detrás de la cubierta del costado del motor. Hay que quitar primero el pedal del arranque y el del freno, así como el cable del embrague para quitar la tapa

El ajustar el cable del embrague es un trabajo sencillo. Puede ajustarse, en la generalidad de los casos, en la palanca del embrague y en el punto donde el cable entra en la caja de la trasmisión. Puede utilizar cualquiera de los dos ajustes.

El embrague debe tener un juego libre adecuado (movimiento del cable sin que active el embrague). Cuando el juego libre es muy poco, entorpece los cambios de velocidad y cuando es mucho hace que el embrague patine durante la aceleración, desgastándose sus forros rápidamente.

En su manual puede encontrar las especificaciones sobre el cable del embrague, pero generalmente el juego libre debe ser de 6.350 a 12.700 mm. Después de ajustar el cable pruebe la motocicleta; si no trabaja adecuadamente, el problema radicará en el embrague mismo.

El embrague está situado detrás de la cubierta del costado del motor. Hay dos tipos diferentes de embragues: uno seco y otro húmedo. Consulte su manual para saber qué tipo usa su motocicleta.

Si su embrague es del tipo seco, y puede observar grasa en sus discos, el problema radica en el sello del eje y debe cambiar el mismo.

Si tiene el manual del modelo específico que usted posee y es hábil con las herramientas, usted mismo puede trabajar en el embrague. Si no se siente capacitado, déjele el trabajo a un mecánico especializado.

La mayoría de las motocicletas utilizan un eje de metal en el centro del embrague para operarlo. Este eje muchas veces sufre daños y desgastes. Los daños más comunes son desalineamiento o desgaste en sus puntas.

Para comprobar si está derecho o no, hágalo rodar por una superficie plana.

El embrague también patina cuando se atasca el cable dentro de su cubierta. Lubríquelo con grafito; si esto no resuelve el problema, desmóntelo y límpielo con un desgrasador o simplemente con gasolina. Después de limpiarlo, lubríquelo.

Si los forros de los discos están desgastados, hay que cambiarlos. Siempre que desarme un embrague marque todas las piezas para poder colocarlas nuevamente en su posición (especialmente los discos en el orden que deben ir).

Un resorte o más, rotos o débiles también producirán patinaje en el embrague; en muchos casos éstos se pueden ajustar. Para ajustarlos debe darles vueltas hacia la derecha, pero debe darles a todos la misma cantidad de vueltas para conservar una presión pareja.

Si tuviera que reponer uno de los resortes o muelles por estar defectuoso, tiene que cambiarlos todos para poder conservar la igualdad en la presión. Un ajuste desigual torcerá los discos, los que tenderán a acuñarse en sus acanaladuras, no oprimiéndose entre sí.

Si encuentra alguno de los discos torcido deberá cambiarlo por uno nuevo.

El embrague de discos húmedos requiere que éste sea fluído y del tipo recomendado por el fabricante de su moto, el que conviene renovar por lo menos cada 8.000 kilómetros. Si el embrague, es de discos de acero y bronce, es necesario darle un lavado con petróleo cada vez que se cambie el lubricante.

Los discos secos están diseñados para una larga vida, con un trato adecuado. Le recomendamos las siguientes reglas para alargar su vida útil:

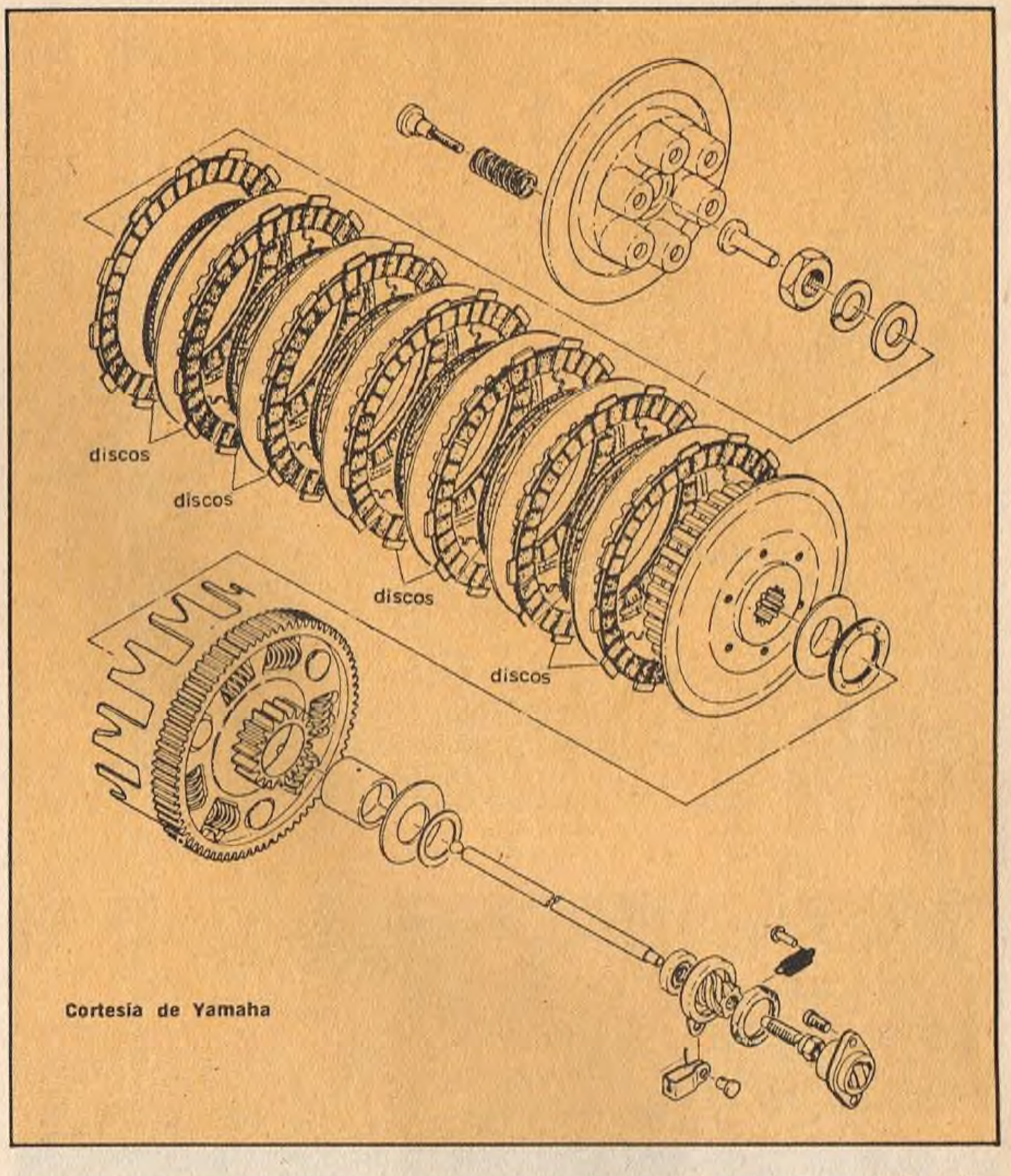
Vigilar que no pase aceite por las juntas del motor y cárter de la cadena primaria, pues así se evitará que se engrasen los discos.

Mantener el juego libre especificado por el fabricante en el cable del embrague, por lo que debe revisarlo periódicamente.

No mantener la motocicleta estacionada con el motor en marcha y una velocidad puesta apretando la palanca del embrague. Esto se hace comúnmente en el tránsito de la ciudad, en espera de que cambie la luz del semáforo en una intersección. Lo adecuado es dejar los cambios en punto muerto y soltar el embrague, poniendo la velocidad sólo unos **segundos** antes de que vaya a dejar correr la moto.

Mientras esté corriendo la moto, no apriete el embrague sin necesidad. Hay muchos motociclistas que descansan los dedos en la palanca del embrague, haciendo que el embrague patine muy ligeramente, pero lo suficiente como para dañarlo poco a poco.

Trate de evitar el poner el embrague sin necesidad cuando el motor está a muchas revoluciones, pues es cuando más se gasta.



Aquí puede observar los componentes del embrague de la Yamaha 750. Si los discos están combados más de 0,2 mm, o si están decolorados o gastados deberán ser cambiados por nuevos

La trasmisión

La trasmisión de la motocicleta es la parte más complicada del vehículo y para trabajar en ella es necesario tener herramientas especiales y debido a que cada fabricante tiene diferentes sistemas, es imprescindible usar el manual como referencia.

De lo único que hablaremos en este artículo sobre la trasmisión es de sus problemas básicos .

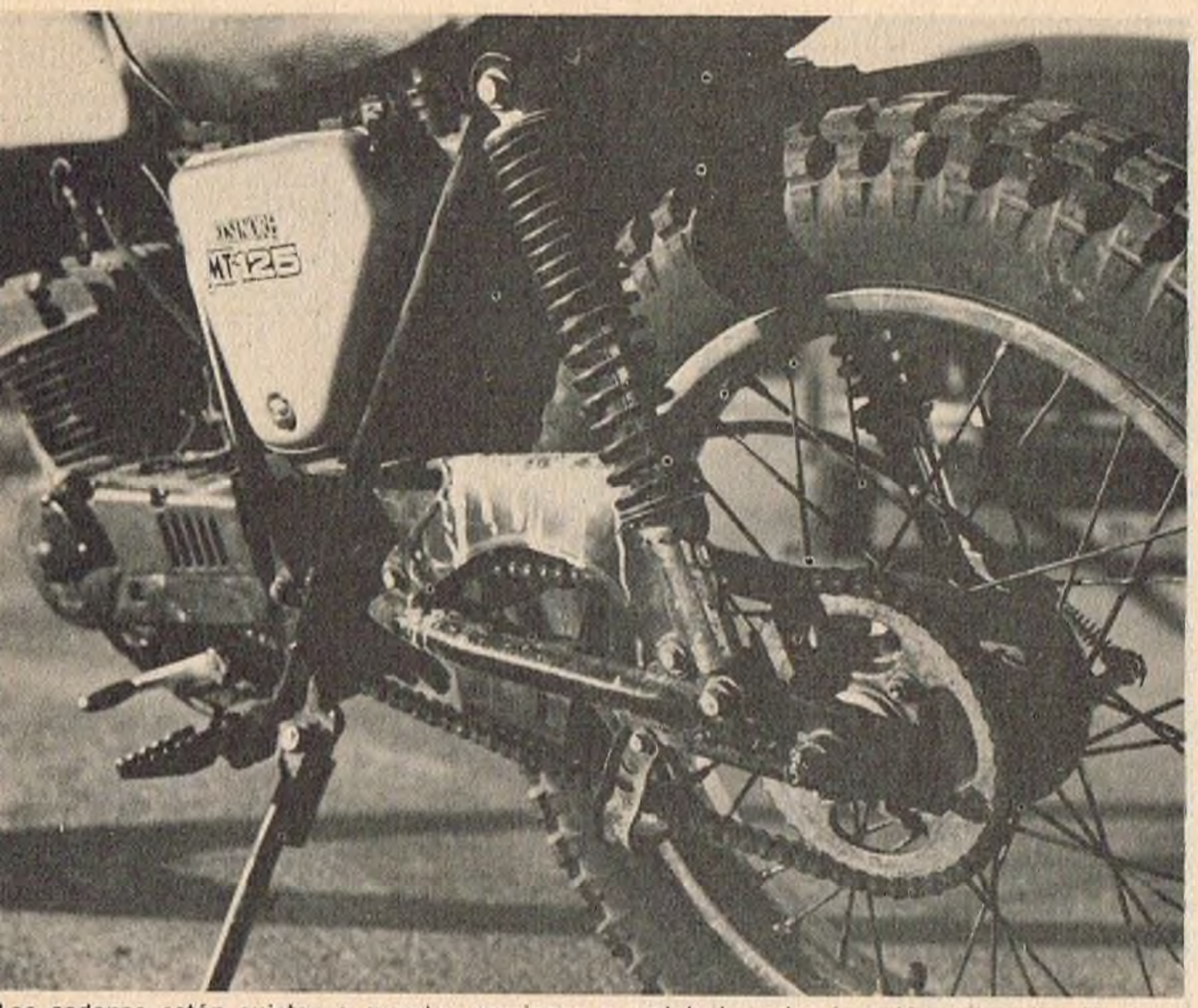
Básicamente la trasmisión es un grupo de engranajes y ejes diseñados para igualar la fuerza del motor a fin de obtener torsión y velocidad.

Entre los problemas típicos de la trasmisión está el "raspar" los engranajes cuando se ponen las velocidades. Lo primero que usted debe revisar es el embrague y ajustarlo debidamente. Si continúa "raspando" llévela a un mecánico.

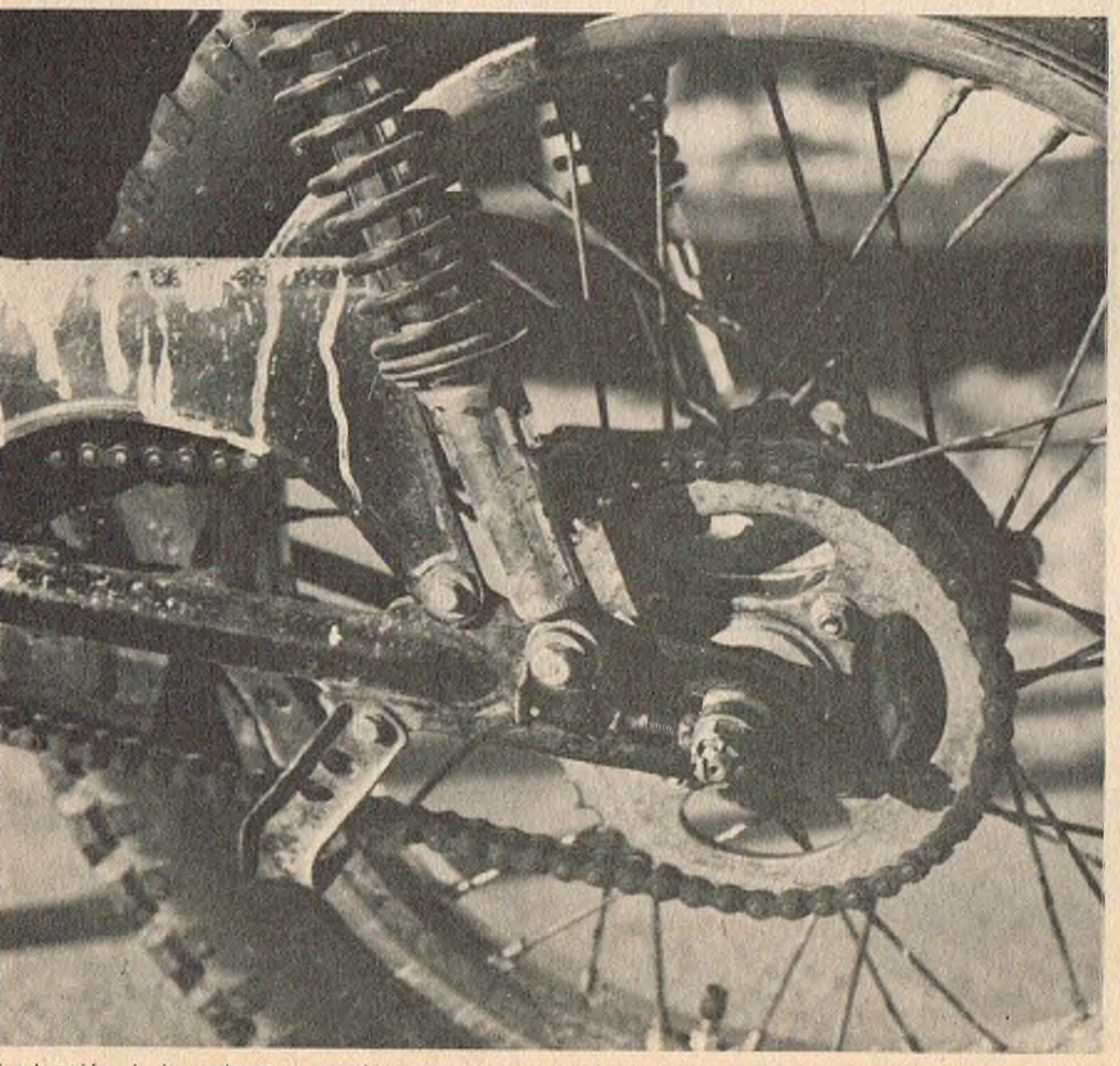
Otro de los problemas es que la velocidad no entra. Cuando esto sucede y no es causado por el embrague, el problema radica en la trasmisión.

Cuando la velocidad no se mantiene en su lugar, esto es debido a desgaste o a una curvatura del tenedor de enganche o a los espaciadores.

La trasmisión debe estar llena de aceite en todo momento durante su funcionamiento para mantenerla a una temperatura adecuada. El nivel del aceite debe ser revisado regularmente; y con mayor regularidad si la moto-



Las cadenas están sujetas a grandes presiones y mal trato, además están expuestas al polvo y a la humedad, por lo que deben ser limpiadas y engrasadas bien con bastante regularidad



La tensión de la cadena se puede comprobar moviéndola hacia arriba y abajo por su parte central. Su movimiento normal no debe ser mayor de unos 19 mm. Si es más, proceda a ajustarla

cicleta es manejada por caminos de tierra o en pleno campo, ya que la tierra y el polvo pueden dañarla.

Utilice el tipo de lubricante que indica el fabricante en las especificaciones.

En la mayoría de las motocicletas de un cilindro, las trasmisiones se pueden reacondicionar si su eje está en buenas condiciones.

Generalmente uno de los engranajes es parte integral del eje, además de las ranuras que deben estar en buenas condiciones para utilizar el eje en el reacondicionamiento de la trasmisión. Si uno de los engranajes está dañado, puede quitarse y ponerse uno nuevo. Esto se hace quitando los anillos de resorte que los fija al eje.

Cuando se cambia un engranaje dañado, deben cambiarse los otros que "juegan" con el dañado y forman parte del mismo sistema. Esto quiere decir que si la tercera es la velocidad que salta continuamente, usted debe examinar y posiblemente cambiar los engranajes siguiente: piñón loco, engranaje de retén, engranaje impulsado, el tenedor de enganche y el tambor de enganche. Siempre utilice anillos de resorte nuevos cuando cambie engranajes.

Cadena y rueda dentada

En las motocicletas, el movimiento final entre la trasmisión y la rueda trasera es llevado por la cadena. La cadena engancha en la rueda fija en la rueda trasera. La cadena queda expuesta al polvo y a la humedad, por lo que requiere un cuidado especial y continuado para prevenir de un desgaste prematuro y roturas. Las cadenas están compuestas por dos tipos diferentes de enganches: el de eslabón de chaveta y el de rodillos. Los rodillos son los que enganchan en la rueda dentada. Los enganches de eslabón sirven únicamente para mantener los rodillos enganchados entre sí.

Los eslabones en general, están compuestos de dos chapas exteriores, pasadores, rodillos y buje. Los eslabones de chaveta son algo más anchos que los de rodillo y están formados por dos chapas y los pasadores, sujetados a presión, mientras que los eslabones de rodillos están compuestos por dos

chapas exteriores sujetadas a presión por dos rodillos y los bujes.

En realidad existe un tercer enganche, llamado enganche maestro. Este tiene una chaveta que permite que sea desarmado y es el que une las dos puntas de la cadena. Este enganche sirve para unir de nuevo una cadena que se rompe.

La cadena debe tener una tensión adecuada para que trabaje bien, evitando que los dientes de la rueda se desgasten si está demasiado tirante o que la cadena salte constantemente de la rueda si está demasiado floja.

La cadena tiene la tensión adecuada cuando el movimiento de la cadena (movida con los dedos hacia arriba y hacia abajo) es de unos 19 mm en el centro de la parte más cercana al piso.

Para ajustar la tensión de la cadena sitúe la moto encima de un banco que deje libre la rueda trasera. Afloje la tuerca del eje trasero.

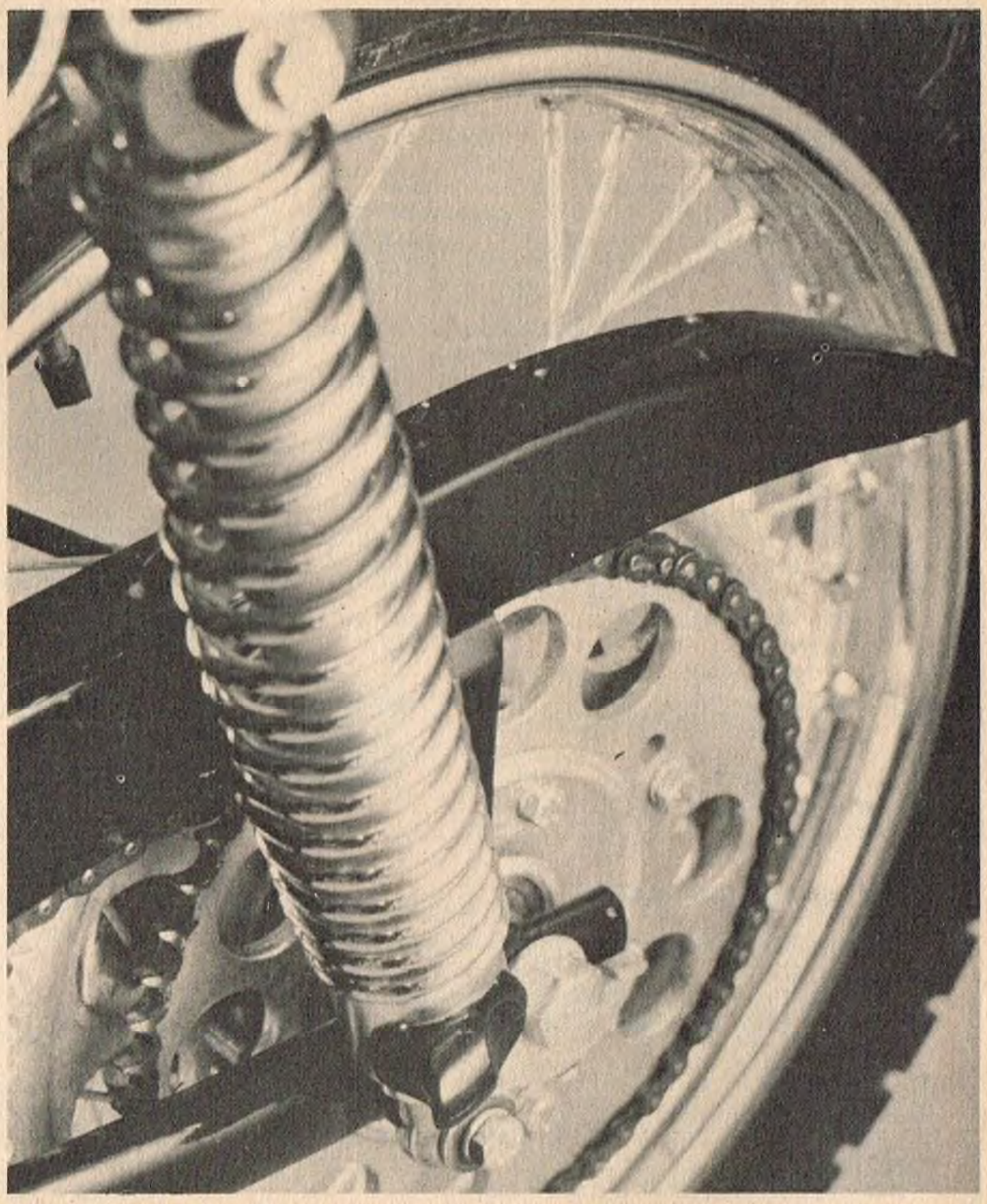
Al estar floja la rueda trasera mueva la misma hacia delante o atrás, según le sea conveniente para darle la tensión debida a la cadena. Apriete luego la tuerca del eje, pero cerciórese de haber dejado la rueda debidamente alineada en el brazo oscilante. Existen marcas de alineamiento en ambos lados para facilitar esta labor.

Las cadenas deben ser lubricadas por lo menos cada 475 kms, y aún en un recorrido menor, si la conduce fuera de las carreteras. Algunos modelos están preparados para que aceite de motor gotee en la cadena, pero este tipo de protección es incompleto, por lo que es necesario engrasar a mano.

La cadena debe quitarla y examinarla para cerciorarse de que la misma está libre de óxido y desgaste.

Para quitar la cadena busque el enganche maestro y con una pinza quítele el pasador y quite entonces la cadena. Quitada la cadena revise la rueda dentada de la rueda trasera, todos sus dientes deben estar en buenas condiciones, si no es así, debe cambiar la rueda dentada.

Limpie la cadena con un solvente adecuado y luego séquela con aire a presión. Todos los eslabones deben tener un movimiento suave, si alguna parte de la cadena está oxidada, su movimiento será torpe; déjela en el disolvente por más tiempo y trate de suavizarla. Si no lo logra, cámbiela.



Cuando repare su cadena y la sitúe de nuevo en la rueda dentada, fíjese en que el enganche maestro quede colocado de manera que su parte cerrada quede en la dirección de la rotación

Cuando la cadena esté bien limpia y seca, lubríquela de manera que la grasa penetre entre los rodillos y los bujes.

Al situar de nuevo la cadena en la rueda dentada, cerciórese de que el enganche maestro quede colocado de manera que su parte cerrada quede en la dirección de la rotación. Así se mantendrá en su posición sin dificultad.

Si la cadena se rompe, o sencillamente queda tan floja que no se puede ajustar, debe quitarle los eslabones que sean necesarios con una pequeña herramienta que puede adquirir en cualquier tienda de piezas para motocicletas.

Esta pequeña herramienta separadora de eslabones los abre sin dañar ninguna de sus piezas. Es conveniente tener una de estas herramientas entre las de emergencia así como un par de enganches maestros.

Hay algunos modelos, tales como la Honda 50, 65 y 70, que tienen un tensor de cadena. Este tensor se ajusta regularmente por medio de una guía. Se afloja la tuerca que mantiene el regulador en su lugar, se le dan las vueltas necesarias al tornillo ajustador y luego se aprieta de nuevo el tornillo del regulador. Hay diferentes modelos de tensores, por lo que es conveniente que revise el manual del fabricante para realizarlo conforme a las especificaciones.

EL TALLER DE BICICLETAS

Por Eugene A. Sloane

RUIDO PRODUCIDO POR CADENA

P - Mi cadena de 10 velocidades produce un ruido "seco" cuando se encuentra en la posición de la rueda dentada pequeña. No hay ningún diente deformado en esta rueda, la cadena no se traba y, además, está bien lubricada. ¿Qué me sugiere usted hacer? (J. T.)

R - Esa palabra "ruido" no me describe el problema lo suficientemente para diagnosticarlo con exactitud. El síntoma más aproximado que sugiere esta palabra es una fricción de la cadena contra su tirante. Es posible que no haya reinstalado una arandela espaciadora al desarmar la maza trasera para limpiar y lubricar, en cuyo caso el conjunto del engranaje se ha aproximado al tirante de la cadena, aun cuando hay muy poco claro entre el tirante y la cadena en condiciones normales. Alce la rueda trasera del suelo. Haga girar la cigüeña con la cadena colocada en el engranaje grande delantero y el engranaje trasero, comprobando para estar seguro de que la cadena no frote contra el tirante. Si es así, añada una arandela espaciadora delgada entre el cono y la contratuerca (en el eje), en el lado de la rueda libre. También es posible que la cadena esté desgastada y estirada, en cuyo caso deberá cambiarse.

ADAPTACION INNECESARIA

P - ¿Es posible adaptar un conjunto de maza y rueda libre de engranajes múltiples a la llanta y bastidor de una bicicleta común de peso liviano, dotada de neumáticos de tipo de balón? (T. N.)

R - Claro que sí, pero todavía tendría usted una bicicleta común de peso mediano, dotada de neumáticos de tipo de balón, y la relación de engranajes mayor no contribuiría a mejorar mucho el vehículo. Puede usted comprar mazas con 36 ó 40 agujeros para rayos, que puedan usarse en las llantas de su vehículo. Habrá que estirar los tirantes traseros para colocar las mazas de ancho mayor en los salientes y probablemente encontrará que la cadena roza contra el tirante en el engranaje exterior pequeño.

AFLOJAMIENTO DE TORNILLO

P - El tornillo de tensión de los cambios en el extremo del manubrio de mi bicicleta Campagnolo se afloja después de cada 4,82 km de recorrido. Además, me gustaría utilizar los nuevos neumáticos de peso liviano Michelin (68,58 x 2,86 cm), pero los neumáticos tienen válvulas Presta. ¿Se agitarían estas válvulas, sufriendo daños en el agujero de tamaño mayor de una válvula Schraeder? (T. S.)

R - Apriete ambos lados del ajuste de tensión para que permanezca en su lugar. Además, ¿perdió usted alguna arandela al efectuar el armado? El vástago de la válvula Presta de diámetro menor tiene una rosca exterior para dar cabida a una contratuerca, la cual debe mantener la válvula en su lugar. Utilizo cámaras con vástagos de válvulas Presta en mis llantas con agujeros para válvulas Schraeder y nunca experimento problemas. La válvula Presta permite usar una bomba Campagnolo Silca, aunque ahora puede usted comprar neumáticos más delgados, de 68,58 x 2.86 cm con válvulas Schraeder.

PIEZAS PEQUEÑAS . . . GRANDES PROBLEMAS

P - ¿Dónde puedo yo comprar un nuevo resorte de tensión trasero para mi descarrilador Sun Tour? Ninguna de las tiendas de bicicletas de la ciudad donde vivo tiene esta pieza; me han aconsejado comprar un nuevo descarrilador.

R - Para averiguar qué tienda en su localidad ofrece esta pieza, escriba al importador:
West Coast Cycle Supply Co.,
1241 East Watsoncenter Rd., Carson, California.

CONSERVACION DE PRESION

P - No puedo hacer que mis neumáticos tubulares alcancen una presión de más de 4,21 Kg p cm² con la bomba que tengo. ¿Hay alguna buena bomba de válvula Presta para neumáticos tubulares que me permita inflarlos manualmente a una presión de 6,32 Kg p cm²? (D. O.)

R - La mejor bomba para las válvulas Presta es el modelo "Silca", de la Campagnolo, el cual, con un poco de esfuerzo manual, permite inflar un neumático a una presión de por lo menos 7,03 Kg p cm². Le sugiero comprar neumáticos tubulares con cámaras de butilo para que no tenga que inflarlos todos los días.

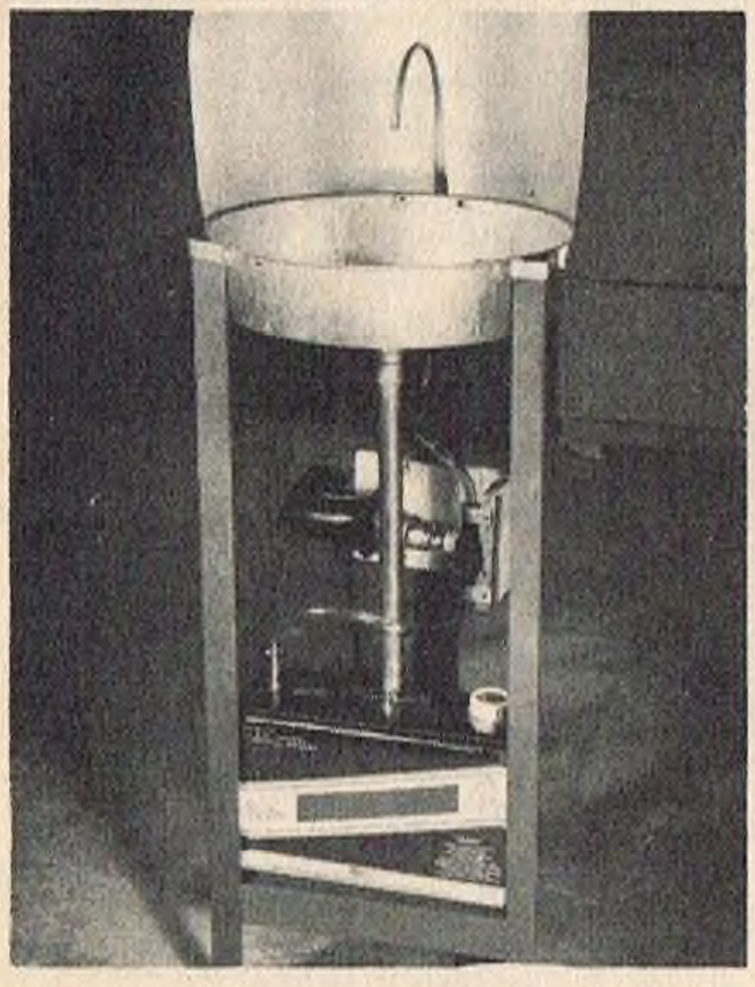
BICICLETA PARA PERSONA DE GRAN PESO

P - Mido 1,93 m de estatura y, como peso 92,97 Kg, someto el bastidor y la rueda de una bicicleta a grandes tensiones. Me han dicho que un bastidor de bicicleta para mi estatura con un bastidor de 68,58 a 73,66 cm es más débil que los bastidores pequeños y podría romperse. ¿Es cierto? ¿Qué tipo de mazas y rayos recomienda usted para reducir el problema de la rotura de los rayos? (A. H.)

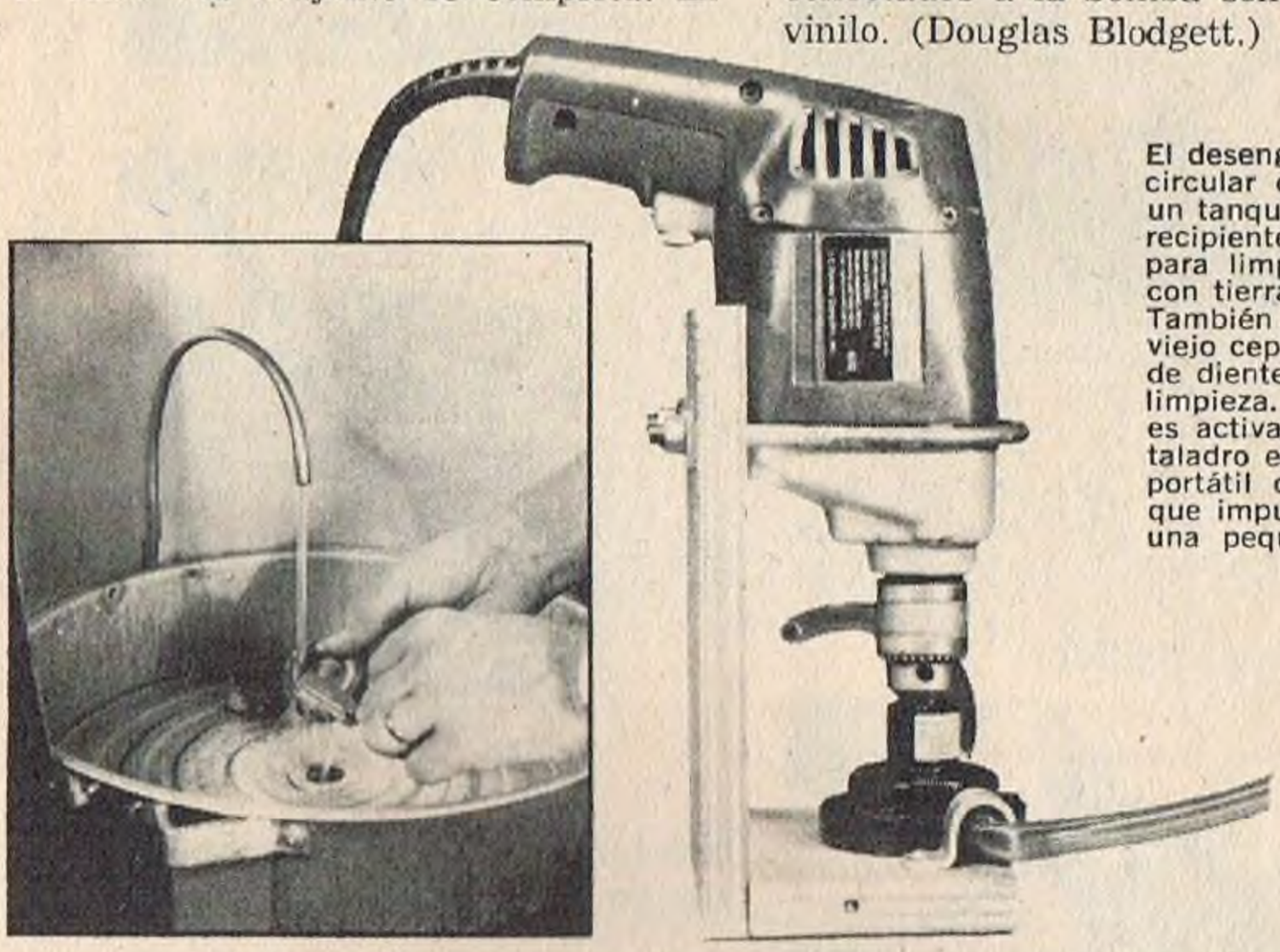
R - Un bastidor bien construido que proporcione un espacio libre de aproximadamente 2,54 cm entre usted y el tubo superior, al colocarse de horcajadas sobre la bicicleta con ambos pies en el suelo (con los pies descalzos), resulta tan resistente como un bastidor de tamaño menor. Las bicicletas con bastidores grandes rara vez pueden obtenerse en tiendas, por lo que debe uno acudir a talleres que construyan bastidores a pedido especial. Para las ruedas, utilizaría una maza y una llanta de 40 agujeros con tres rayos cruzados en tándem o rayos Robergel "Sports Etoile". El diseño de "tres rayos cruzados" también debe utilizarse con mazas de brida alta. Tendrá usted una bicicleta que tal vez no gane ningún premio en un concurso de belleza, pero que mostrará una gran resistencia a la rotura de los rayos, aun al transitar por caminos accidentados.

Aparato para limpiar piezas

PARA LIMPIAR piezas de motores o herramientas, conviene disponer de algo mejor que un recipiente lleno de querosén. Construí un desengrasador de piezas como los que se utilizan en los garajes, empleando un taladro eléctrico portátil y una bomba de bajo costo, a fin de reducir los gastos a un mínimo. El recipiente es una batea de drenaje de un radiador, sostenida por tres patas de ángulo de hierro, fijadas con tiras de aluminio remachadas.



Tres refuerzos de ángulo de hierro fijados con pernos o soldados a las patas forman un anaquel para el tanque de querosén: una lata de gasolina de 2½ galones (9,46 l) de capacidad que se sujeta en su lugar mediante un tubo de drenaje de 1" (2,54 cm). Se quitan el mango y la ventila de la lata y luego se coloca un tubo de drenaje de 1" (2,54 cm) en el centro del recipiente, con una conexión roscada correspondiente, soldada al tubo de drenaje. Este último se suelda al tanque cuando el resto del conjunto se completa. El taladro se instala en la plataforma con un perno U de varilla de acero de ¼" (0,64 cm), roscado en los extremos (o una varilla roscada). La bomba se sujeta con una abrazadera hecha de barra de aluminio de ⅛ x ¾" (0,32 x 1,91 cm). El tubo de descarga es de cobre de ¼" (0,64 cm), el blindaje contra las salpicaduras es de lámina metálica galvanizada y se fija con remaches al recipiente (con soportes verticales para un recipiente con reborde). Los conductos de succión y descarga conectados a la bomba son de tubo de vinilo. (Douglas Blodgett.)

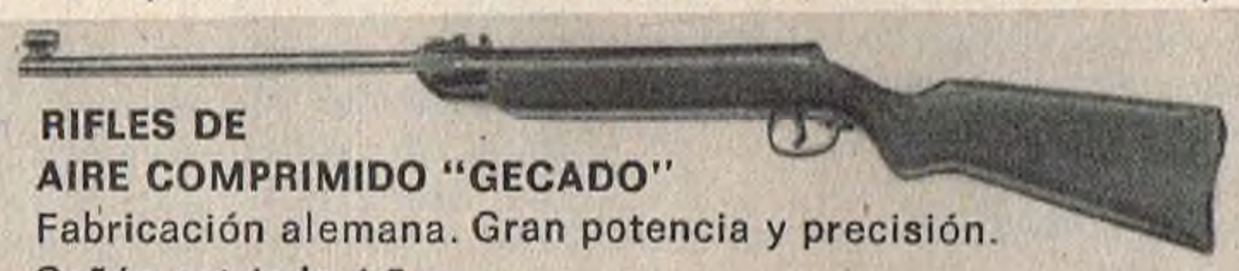


El desengrasador hace circular querosén de un tanque a un recipiente y viceversa para limpiar piezas con tierra y grasa. También se utiliza un viejo cepillo de dientes para la limpieza. La unidad es activada por un taladro eléctrico portátil de 0,64 cm que impulsa una pequeña bomba.

Nuevo control remoto para T.V.

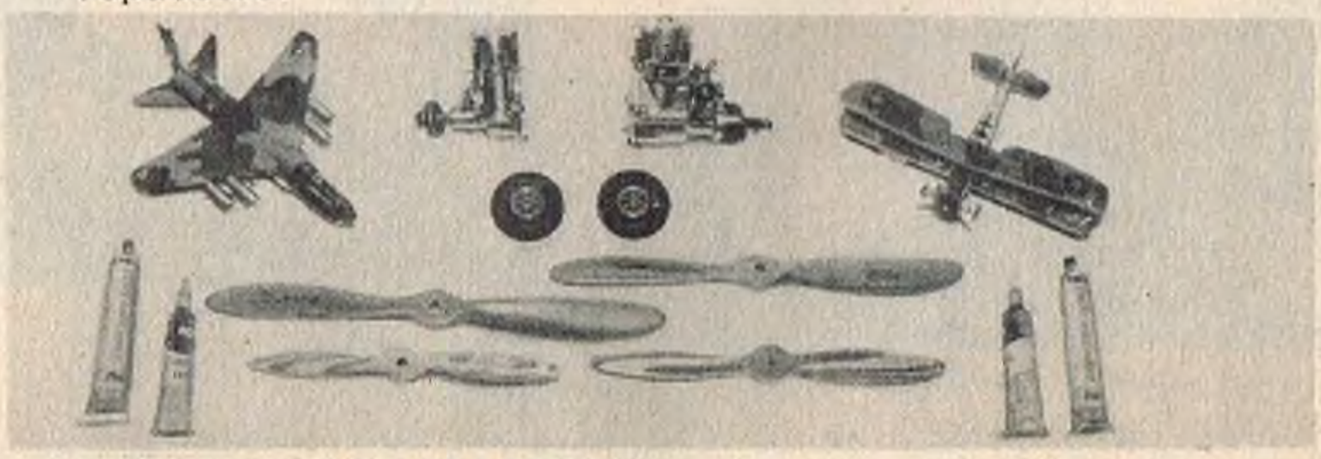
No se trata de una calculadora, sino del control remoto para un televisor de color RCA ColorTrak. Simplemente se oprime el número correspondiente al canal que se desea ver. También permite ajustar el color y el sonido, conectar y desconectar el aparato, y hacer que la hora del día aparezca en la pantalla. En las demostraciones que se han celebrado, el aparato parece dar excelentes resultados. El televisor Color Trak tiene un nuevo tubo de imagen y nuevos circuitos de contraste y de control de colores.

HOBBYLANDIA Presenta las últimas novedades, de importación directa, en el maravilloso mundo del hobby.



RIFLES DE AIRE COMPRIMIDO "GECADO"
Fabricación alemana. Gran potencia y precisión.
Cañón estriado 4,5 m.m.
Modelos 22 - 25 - 27 - 35 - 50. Postones importados

AEROMODELISMO
Completo surtido en motores, Kits para armar importados, accesorios, madera de balsa y todo tipo de materiales y repuestos.



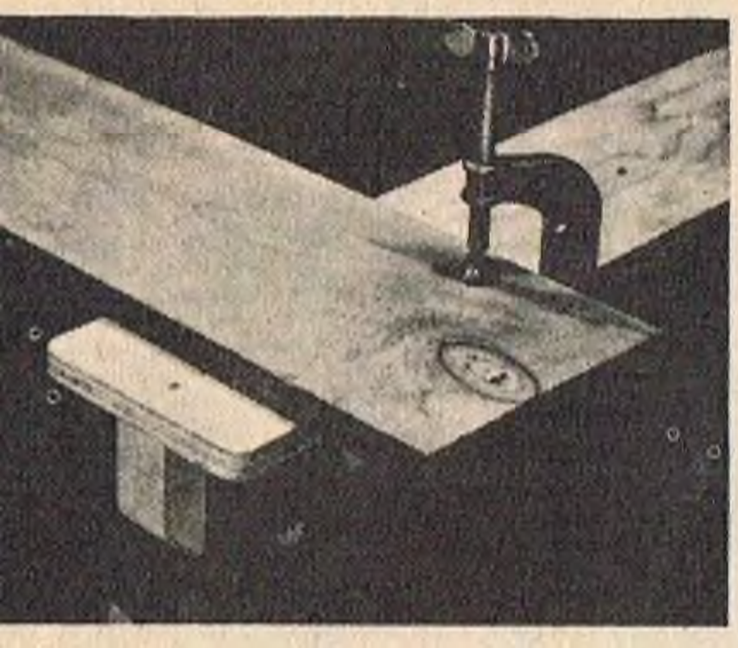
MODELISMO EN PLASTICO
Kits de plástico para armar de aviones, tanques, autos, barcos etc. en exactísima y detallada copia a escala de vehículos reales.

Manuel Montt 095 (entre Providencia y Costanera).

Despachos a provincia;solicite su lista de precios.

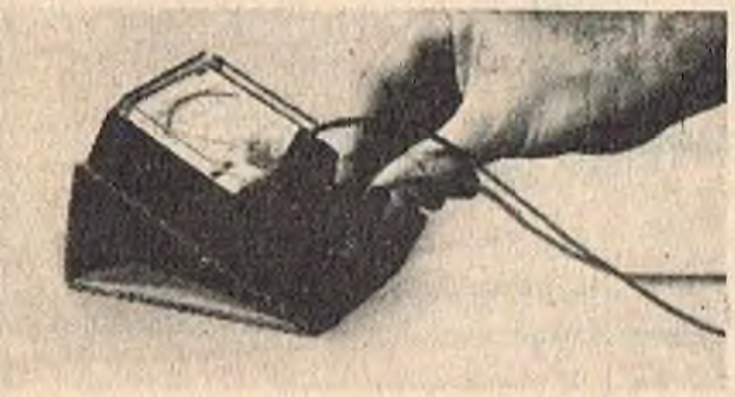
Sugerencias de nuestros lectores

Accesorio para caballete



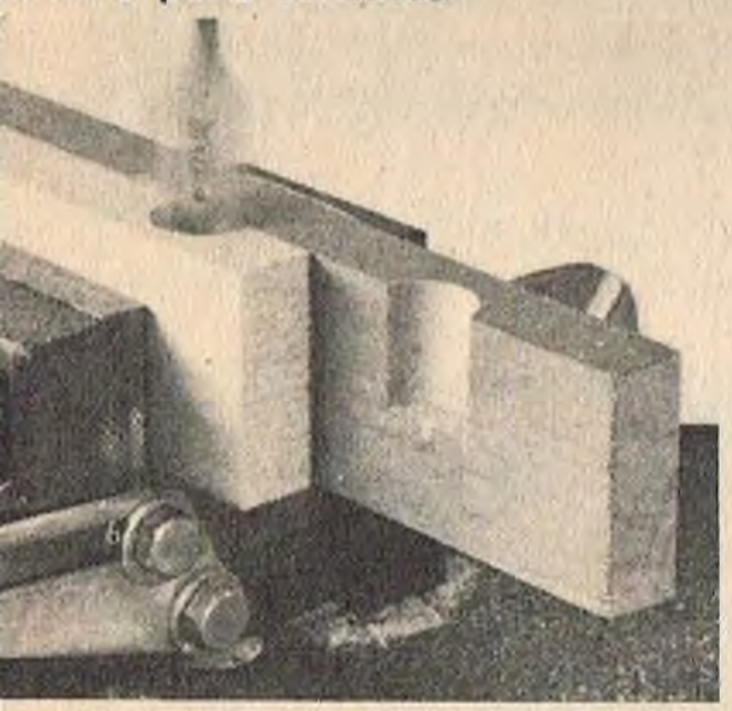
Encontrará usted que su caballete le resulta mucho más útil, si le clava a la parte superior una tabla ancha. El saliente de la tabla proporciona espacio para fijar una abrazadera cuando el trabajo así lo exige.—H. Plunksetter.

Soporte para medidor



Es más fácil de ver la esfera de un multímetro cuando éste se inclina ligeramente. Para sostenerlo, haga una cuña de cartón corrugado. Instale el multímetro sobre la cuña con bandas de caucho.— Ken Patterson.

Bolsillo para tornillos



Una forma rápida de formar bolsillos con hombros para tornillos en el interior de los faldones de una mesa es aplicando al trabajo una pieza sobrante del mismo tamaño, uniendo las dos piezas entre sí con una abrazadera y penetrando la punta de una broca plana sobre la junta. El segundo agujero se forma en un ángulo para el tornillo.— Rosario Capotosto.

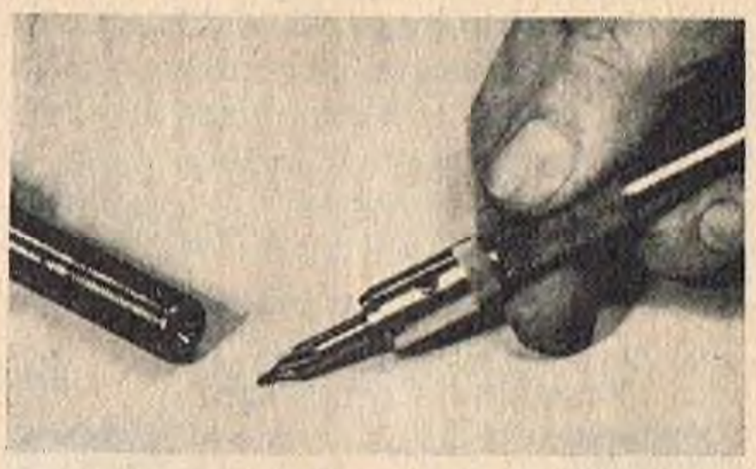
Ventanas artificiales que se pegan a la pared

Si su oficina o apartamento carece de una ventana en un sitio donde quisiera tener una, simplemente pegue una allí. Estos cartelones fotográficos son tan realistas —hasta incluyen una cortina veneciana ligeramente inclinada— que cualquiera creería que está observando una escena en una calle a 20 pisos por debajo. Las vistas —ésta es de Madison Ave., New York— vienen en varios tipos y se venden a razón de 2,95 dólares cada una en los Estados Unidos. Poster, Box 98, Elk Grove Village, Illinois 60007.

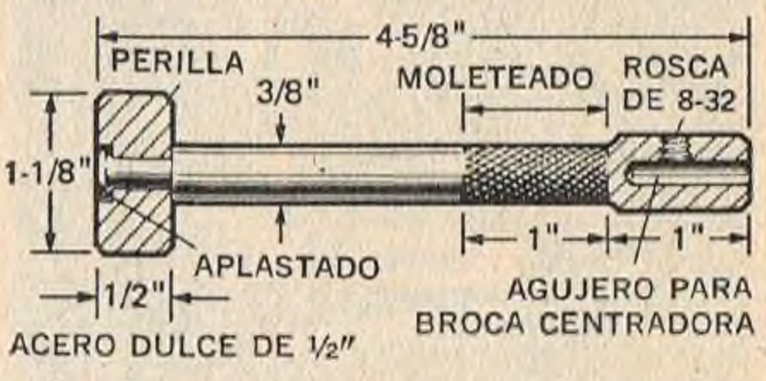
Grabación para engañar a ladrones

Esta cinta de cassette de funcionamiento continuo hace sonar voces y sonidos ininterrumpidamente para engañar a los ladrones cuando uno no está en casa, haciéndoles creer todo lo contrario. Cuesta 8,98 dólares en los Estados Unidos. Meola Studios, Box 4733, Hollywood, Florida 33023, E.U.A.

Limpiador de agujeros centrales



Los agujeros centrales en los extremos de los ejes de los motores, las barras de perforación, las flechas y otros componentes semejantes a menudo se llenan de tierra. Hay que quitar esta tierra antes de lijar las piezas entre las puntas de un torno. La herramienta que se muestra efectúa esta labor con unas cuantas vueltas que se le dé con los dedos.



La herramienta no es más que un mango para sujetar una broca centradora común. Tiene una perilla de ajuste holgado en un extremo para estabilizar la herramienta, mientras se hace girar. Un prisionero sujeta la broca en su receptáculo. La herramienta se utiliza con una mano, o sea que la perilla se sujeta entre el meñique y la palma, y el vástago se hace girar con el pulgar y el índice. Además de limpiar agujeros centrales, la herramienta resulta útil para abocardar agujeros en madera y otros materiales blandos, a fin de dar cabida a tornillos de cabeza plana.

Torneé mi herramienta de acero dulce de 1,27 cm a la forma que se muestra. Aplasté la perilla de extremo contra el eje para que girara libremente y moleteé una sección de 1,27 cm del eje, a fin de proporcionar una superficie de sujeción antideslizante para los dedos. El diámetro del extremo que sujeta la broca debe ser lo suficientemente grande para proporcionar una pared para un prisionero de 3,175 mm de largo. Si su broca centradora tiene un diámetro de 6,35 mm, por ejemplo, el extremo de la herramienta no debe tener un diámetro menor de 1,27 cm. Sujete la pieza en el mandril del torno para perforar el agujero que da cabida a la broca No. 29 y rósquela con un macho de 8/32.—Walter E. Burton.

INDICE COMERCIAL

I / INVENTOR
F / FABRICANTE
IC / INFORMACION COMPLEMENTARIA
D / DISTRIBUIDORES

Título y referencia

Nueva sierra de cortar plásticos: (F) The Ridge Tool Company, 400 Clark Street Elyria, Ohio 44035. E.U.A. .....

La Ciencia en el Mundo: Trasbordadores de nuevo diseño (IA) Nickum & Spaulding Assoc., Seattle, WA. Científicos combaten el peligro amarillo (IA) Western Electric Public Relations Dept., 195 Broadway, New York, NY 10007. Estados Unidos de América .....

Cargador de lámpara: (F) Metz Apparatewerke, 6300 GieBenl, Postfach 6020, Alemania .....

Tablas de comprobación de tornillos: (F) Ruelle Brothers, Box 421, Drayton Plains, Michigan 48020. E.U.A. .....

Adaptador mejorado para la banda civil: (F) SparkOmatic, Corp., Milford, Pa. 18337. E.U.A. .....

El nuevo Datsun F-10 de tracción delantera (D) Nissan Motor Corp. 137 E. Alondra Blvd., Gardena, Calif. 90247, Estados Unidos de América .....

Difícil prueba para el Toyota: (D) Toyota Motor Sales 2055 West 190th Street, P. O. Box 2991, Torrance, Ca. 90509. Estados Unidos de América .....

Los nuevos Peugeot: (D) Peugeot Inc. 300 Kullen Rd., Clifton, New Jersey, 07015 Estados Unidos de América .....

Nuevo Servicio Aéreo: (F) Boeing Commercial Airplane Div., 7755 E. Marginal Way, Seattle, Washington 98124, E.U.A. (F) McDonnell Douglas Corp., 3855 N. Lakewood Blvd., Long Beach, California 90846. E.U.A. .....

Grandes fotos d ela pequeña Olympus: (F) Ponder & Best Inc. 1630 Stewart Street, Santa Mónica, California 90406. Estados Unidos de América .....

Nuevos y económicos platos tocadiscos: (F) Toshiba American Corp., 280 Park Ave., New York, N. Y. 10017. (IA) Kenwood Electronics, 1566 S. Broadway, Gardena, CA 90247. (F) Rotel of America Inc., 2642 Central Ave., Yonkers, N. Y. 10710. (F) Sansui Electronics Corp., 55-11 Queens Blvd., Woodside, N. Y. 11377. E.U.A. (F) Philips Audio Video Systems Corp., One Philips Pkwy., Montvale, N. J. 07645. Garrard (F) Plessey Consumer Prods., 100 Commercial St., Plainview, N. Y. 11803. E.U.A. AR (F) Acoustic Research Inc., 10 American Dr., Norwood, MA 02062 E.U. A. (F) Pioneer Electronics 75 Oxford Dr., Moonachie, N. J. 07074. Estados Unidos de América .....

Gabinetes para la cocina: (F) Maytag Co., Newton, IA 50208. E.U.A. .....

Cómo resolver los problemas del techo: (F) Arvon Prods., Co., Inc., 5250 Belfield Ave., Philadelphia, PA 19144 (F) Armstrong Cork & Tile 1010 Concord Street, Lancaster, PA 17604. (F) U.S. Gypsum Co., 101 S. Wacker Dr., Chicago, Illinois 60606. E.U.A. .....

Activador de puerta que se instala en dos horas (F) The Stanley Works, 195 Lake Street, New Britain, Conn. 06050. E.U.A.

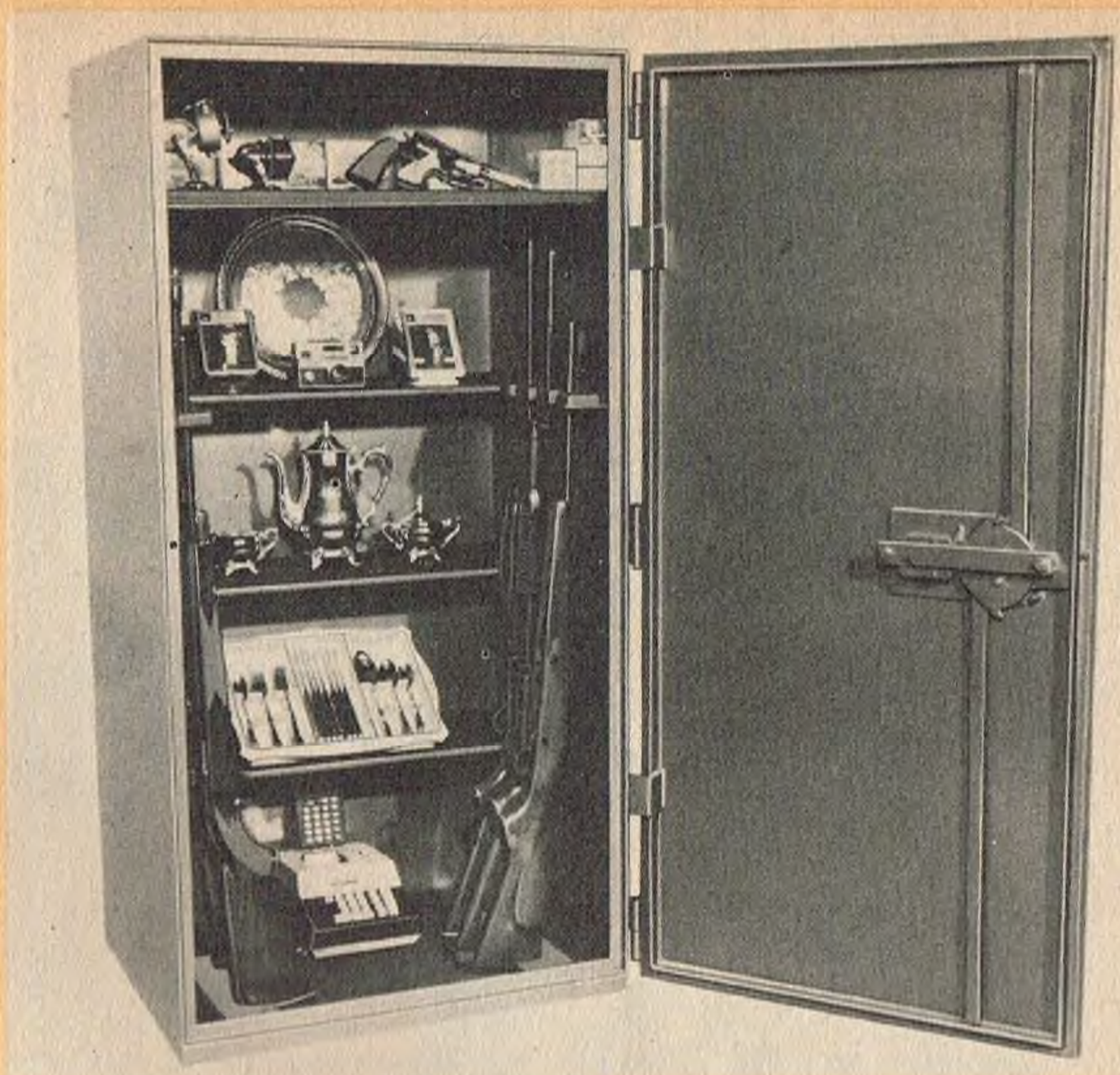
Cinta epóxica (F) Loctite Corporation, North Mountain Road, Newington Conn., 06111. E.U.A. .....

Baños cada vez más modernos (D) Hastings Tile, 964 Third Ave., New York. Estados Unidos de América .....

Molino de viento para generar electricidad (F) Admund Scientific, Barrington, New Jersey 08807. E.U.A. .....

Sellador que ahorra tiempo: (D) The Muralo, Company, Inc., 148 E. 5th Street, Bayonne, New Jersey 07002. E.U.A. ....

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia



Bóvedas de seguridad para los hogares

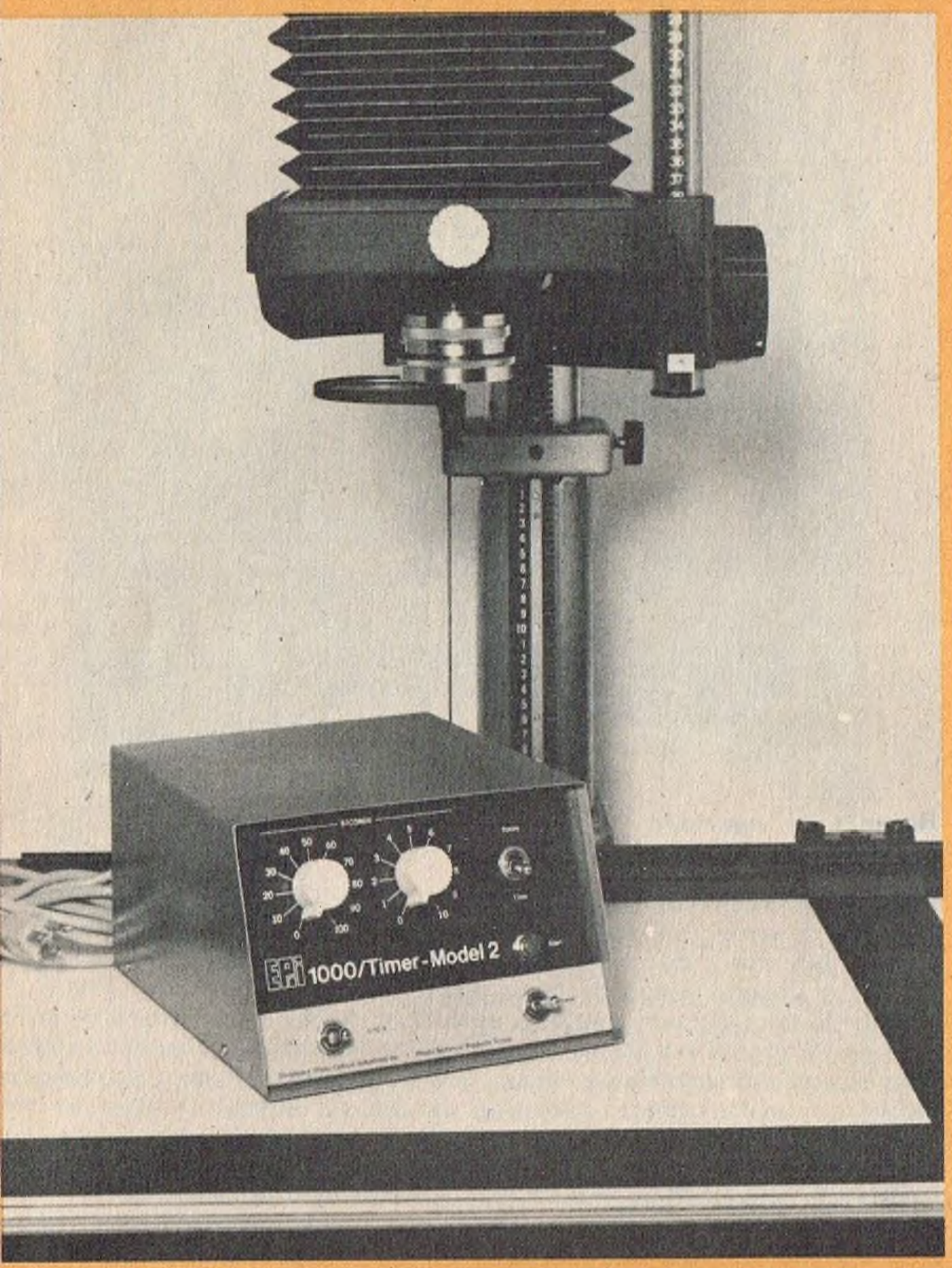
Denominada como **"Caja de seguridad de acero Kingsbery"**, la atractiva arca o bóveda de acero, que aquí se muestra es resistente, segura, bien ordenada y, sobre todo, fuera del alcance de los niños. Además es un lugar seguro para guardar y proteger armas de fuego contra robos, uso indebido o manejo sin cuidado de los peligrosos artefactos tanto en el hogar, como en la oficina, cabaña de vacaciones y hasta en las tiendas. Por otra parte, el modelo ilustrado tiene espacio suficiente para guardar y proteger objetos valiosos, como prendas, cubiertos de plata, cámara, colecciones de sellos y monedas, y cualquier otro que merezca protección eficaz. Para estos efectos, se ofrecen, como equipo opcional, varios anaqueles y plataformas para armas. Las dimensiones de este modelo son: altura 1,53 m, ancho 0,77 m, peso 226 kg y fondo 0,62 m.

También se ofrece este armario o bóveda en un modelo de menos peso y fondo, cuya capacidad es para doce armas: 8 rifles y 4 armas cortas. Ambos modelos están construidos de acero de 4,76 mm de espesor. El mecanismo de cierre consiste en una combinación de cuatro elementos (tumbadores), estandar en estas bóvedas o arcas de seguridad. Para una información más completa, escriba a Kingsbery Manufacturing Co. 715 North Zabala Street, Chrystal City, Texas 78839. U.S.A.

Nuevo Juego de TV

Esta nueva versión del juego de ping pong de televisión se conecta fácilmente a cualquier televisor blanco y negro o de color. Cuenta con un saque automático variable, y se ve sintonizando cualquier canal vacante. La consola de control de dos perillas (abajo izquierda) es una unidad separada se puede colocar a varios metros del televisor. La Sears vende el accesorio por un poco menos de 100 dólares en los EE.UU.

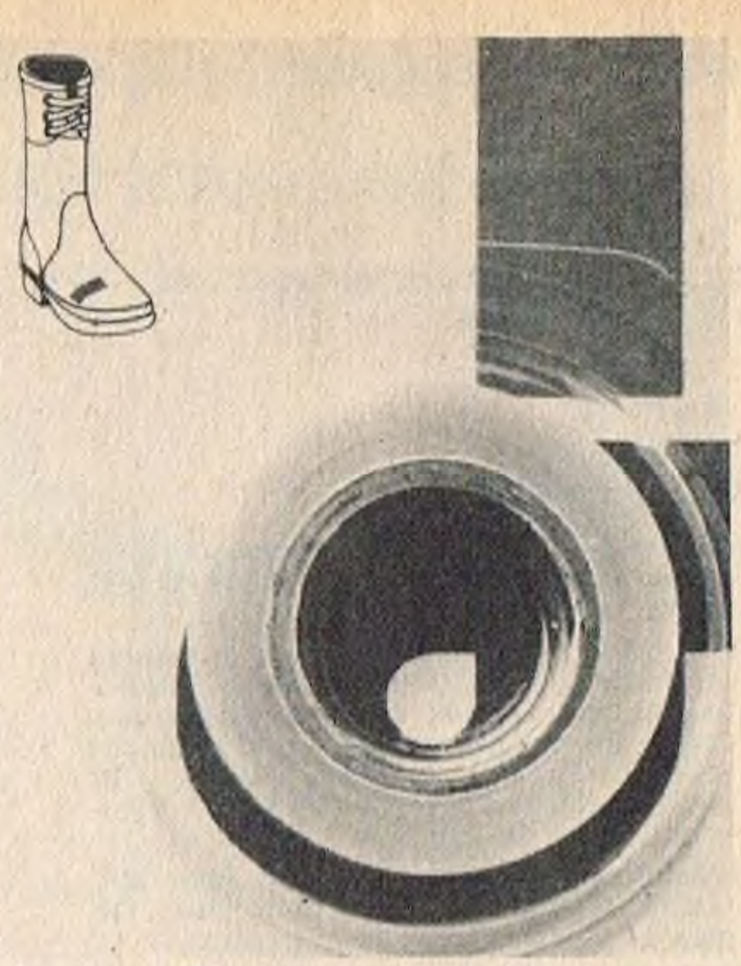
Cosas nuevas en el Mercado



Nuevo cronomedidor de revelado

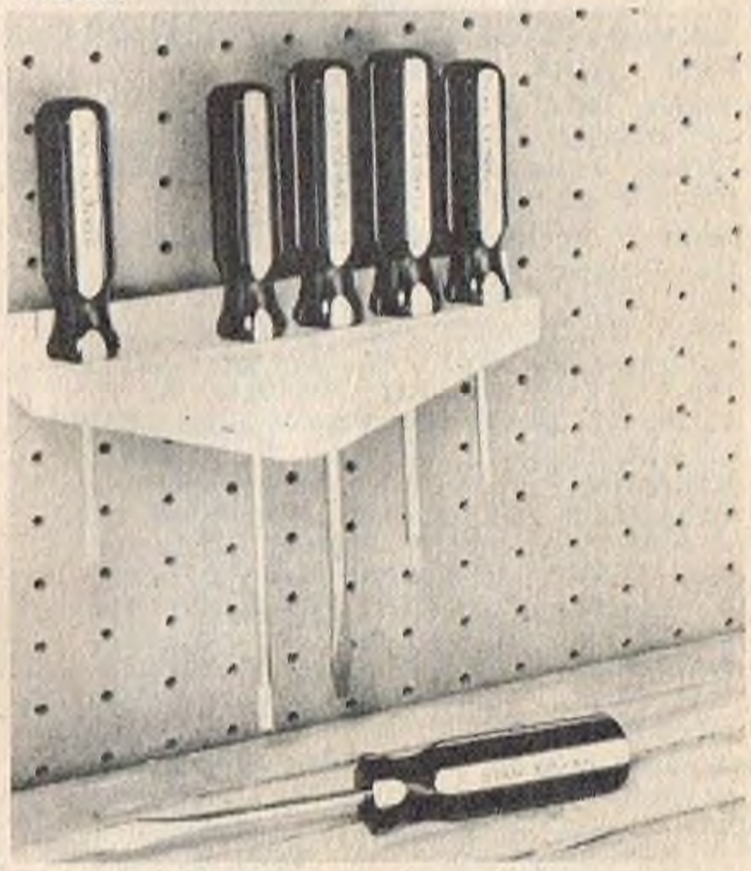
● Un novedoso cronomedidor de alta precisión ha sido introducido en el mercado por EPOI - PTP, para los fotógrafos profesionales e industriales. El Modelo 2, EPOI 1000, puede dar abasto a una carga extraordinaria. Se clasifica como de 1000 watts, si su servicio es continuo; y 1500 watts si es intermitente. Este cronomedidor para ampliaciones presenta conmutadores de 2 décadas más un conmutador para el multiplicador. Con este último conmutador colocado en 1X, su actividad es de 1 a 100 segundos en pasos de 1.0 segundos. Un control más preciso para intervalos más cortos, se obtiene cuando el conmutador del multiplicador se coloca en 1/10 X. El alcance del cronomedidor es entonces de 0.1 a 10 segundos en pasos de 0.1 segundo. La ampliadora Modelo 2 ha mejorado en precisión, y en su aspecto iguala, a las ampliadoras Durst y sus accesorios. Su tamaño es 9½ x 7¾ x 4¾ pulgadas (24.13 x 19.685 x 12.065 cm) El funcionamiento en este cronómetro es totalmente automático. Una vez seleccionado el intervalo deseado, el botón de "arranque" o el enchufe del interruptor iniciará el intervalo de tiempo seleccionado previamente. Su precio en EE. UU. es de 129 dólares.

Información adicional puede obtenerse de: Photo-Technical Products Group, Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc., 623 Stewart Ave., Garden City, New York, 11530 U.S.A.



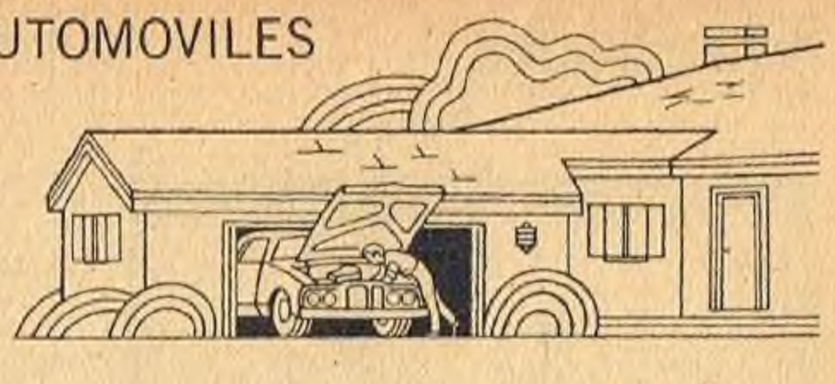
Cinta adhesiva de vinilo

"Es más fuerte que la de celofán", afirman sus productores. "Su efectividad cuando se requiere una cinta resistente está probada adecuadamente", agregan. Su adhesividad está a prueba de agua; y es más eficaz cuando se requiere transparencia; por ejemplo, al remendar cortinas de baño, capas de agua, tapicería de vinilo, sellar paquetes, etc. La cinta es producida por Arno Adhesive Tapes, Inc., Dr. Scholl's Tape Division, Michigan City, In 46360, U.S.A.



Destornilladores y soporte

Este juego "económico" de seis destornilladores con su soporte plástico ha sido diseñado especialmente para los que gustan del "hágalo-usted-mismo". Los mangos de los destornilladores son también de material plástico, en negro y amarillo, en tanto que las hojas son de acero con temple de forja. Igualmente hay disponibles juegos de tres destornilladores y el soporte correspondiente. Para comerciantes, la Stanley ofrece soportes y juegos con mayor número de piezas. Información adicional puede obtenerse de Stanley Works, 195 Lake Street, New Britain, Connecticut 06050. U.S.A.



El Garaje de MP

Luces Per-lux para la niebla

• SI VIVE usted en un lugar donde se produce mucha niebla, como yo, sin duda apreciará un nuevo faro delantero llamado Per-Lux. Puede usarse sólo en autos con cuatro faros delanteros de forma redonda.

La instalación tarda alrededor de 15 minutos por lado y requiere apenas un destornillador Philips para la mayoría de los automóviles. Las unidades Per-Lux substituyen los haces de baja intensidad de los sistemas de cuatro faros. Según las instrucciones, hay que conectar las luces Per-Lux de manera que los haces de alta y baja intensidad se prendan por separado, aunque con dos alambres adicionales se prenden las cuatro unidades en "alta", al igual que los faros comunes y corrientes.

Las luces Per-Lux producen una iluminación brillante que no refleja contra los ojos de uno cuando maneja en medio de la niebla o de una caída de nieve. He probado varios tipos de luces para la niebla y éstos parecen ser los mejores de todos. Además, no tiene uno que añadir lámparas adicionales al extremo delantero del automóvil.

Las lámparas Per-Lux para la niebla cuestan 55,30 dólares en los Estados Unidos y pueden obtenerse en tiendas para artículos de automóviles o escribiendo directamente al distribuidor: Per-Lux, Inc. 804 East Edna Pl., Coyvina, California 91723.

Analizador de escape

La Sears, que ha estado ofreciendo desde hace cierto tiempo un medidor de monóxido de carbono, recientemente ha presentado un analizador de los gases del escape más complejo, que mide tanto las emisiones del monóxido de carbono como de las de los hidrocarburos. Es un aparato bastante costoso (alrededor de 300 dólares), pero cumple varias funciones. Resulta adecuado para talleres de mecánica, gasolineras, talleres de reparaciones y de afinamiento de motores, ya que no es tan grande como los analizadores Buck Rogers ni tan pequeño como las combinaciones de luz de sincronización y medidor de compresión.

El analizador de emisiones de HC-CO Sears actúa como: 1, instrumento para el afinamiento de motores, 2, herramienta de diagnóstico y 3, probador para comprobar niveles de contaminación. También permite afinar rápidamente autos de último modelo a las especificaciones de la fábrica, en lo que respecta a las emisiones del escape, cosa que se traduce en un máximo de kilometraje. Puede usted usar el aparato para localizar problemas mecánicos, de carburación y del encendido. También puede usted determinar si un motor dado cumple con los reglamentos relacionados con la contaminación del ambiente.

Este analizador es de acción rápida, exacto, resistente y de funcionamiento sumamente sencillo. Al igual que cualquier instrumento de prueba, es necesario acostumbrarse primero a él, pero una vez que se aprenda a usar los dos medidores, jamás querrá usted utilizar de nuevo un aparato de prueba de acción más lenta y de lecturas menos exactas.

Limpiador de parabrisas

Hay un nuevo producto llamado Clear Smear que produce la Turtle Wax para limpiar el parabrisas, que está dando muy buenos resultados. No produce espuma ni manchas, ni tampoco descolora la pintura. Puede usted aplicarlo directamente a un parabrisas previamente mojado o añadirlo al depósito del lavaparabrisas. Un frasco de presión de 227 gr y de 99 centavos de dólares en los Estados Unidos contiene suficiente limpiador para tres mezclas con el líquido para lavar el parabrisas. El Clear Smear se vende en la mayoría de las tiendas de accesorios de automóviles.

Nuevas hojas para limpiabrisas

Ahora que los repuestos de las hojas de los limpiaparabrisas cuestan de 6 a 11 dólares el par en los Estados Unidos, resulta muy bueno saber que hay un juego de repuesto que cuesta 2,49 dólares y que le permite a uno mismo renovar las hojas de sus limpiaparabrisas. Los Storm Chasers, fabricados por la Tridon Ltd., de Burlington, Ontario, Canadá, pueden utilizarse en todos los autos norteamericanos y en la mayoría de los vehículos de otros países que utilizan hojas con un largo hasta de 48,26 cm. Con el juego vienen adaptadores tanto para hojas con dorso de acero como con dorso de plástico.

Simplemente se parte el dorso por la raya correspondiente (hay marcas de diferentes longitudes a lo largo de las rayas), se desliza el dorso en el brazo de la hoja, se inserta en la hoja de caucho, se recorta con unas tijeras y se introduce un tapón. Los Storm Chasers se venden en la mayoría de las tiendas de artículos para automóviles y gasolineras de los Estados Unidos y el Canadá.

Novedades

...omputadora para ampliaciones

... Ehrenreich Photo-Optical Industries, ...c. (EPOI), introdujo recientemente en ... mercado un nuevo medidor y com...tador electrónico (Analite II) para ser ...ado en el proceso de ampliación que, ...gún EPOI, ofrece calidad, sencillez, ...rsatilidad y todo a un bajo costo. Está ...eñado no sólo para las ampliaciones ... blanco y negro sino también para las ... color. Puede usarse con cualquier am...adora y brinda la precisa exposición ...e pueda demandar un profesional. No ... requiere calibración previa, porque ... medidor está completamente progra...ado de antemano para el papel Poly...ntrast (ANSI, velocidad 250). La ex...sición para papel preparado para ...ras velocidades puede indicarse con ...ecisión moviendo el disco. Otro uso ... Analite II consiste en la determina...ón del grado de contraste del papel ...ra cualquier negativo blanco y negro ...ntro de un orden de 0 a 5. Un sensor ...rasensible, de estado sólido permite ...Analite II leer las áreas más oscuras ... negativo y sin embargo identificar ... tiempo de exposición que producirá ... detalles existentes en tales áreas. ... modelo presenta cuatro escalas visi...es: dos para tiempo (de exposición y ...mputador) y para velocidad y grado ... papel. Información adicional puede ...enerse de Ehrenreich Photo-Optical ...dustries, Inc., 623 Stewart Avenue, ...rden City, York 11530. U.S.A.

GRANDES FOTOS DE . . .

(CONTINUACION)

ojo eléctrico son, al igual que el modelo OM-2, tipos de "preferencia de apertura". Se ajusta la apertura y se permite que la cámara escoja una velocidad del obturador.

Uso de la cámara

El modelo OM-2, al igual que el OM-1, es fácil de sostener y de transportar y bastante rápido de enfocar. La única desventaja de su pequeño tamaño es que tengo que desplazarla ligeramente de mi cara cuando enrollo la película para que la palanca no golpee contra mis anteojos; no experimentaría este problema con anteojos, o si tuviera una cara más angosta.

La medición automática permite que funcione con mayor rapidez —en vez de tener que ajustar la cámara hasta que la aguja quede centrada. Simplemente echo un vistazo para asegurarme de que la cámara está en el ajuste automático y que he escogido yo una velocidad correcta del obturador (la escala, sin embargo). no puede leerse con mucha rapidez).

Se debe a este medidor automático el que la cámara sea de tipo de "preferencia de apertura" —escoge uno el tope que prefiere y la cámara escoge la velocidad del obturador. Me gusta esto para tomar fotografías bajo la iluminación que hay disponible, ya que no me obliga a escoger entre una velocidad obscura, pero detallada de 1/⅓ de segundo y una velocidad clara, pero confusa de 1/15 de segundo —si puedo realizar el trabajo con buenos resultados a una velocidad de 1/20 o de 1/25 de segundo, es ésa la velocidad del obturador que obtengo. También funciona al sacar copias y tomar fotos cercanas y al efectuar exposiciones de tiempo.

Sin embargo, preferiría este tipo de automatismo del obturador para fotografías de acción; de esta forma estaría seguro de obtener una velocidad del obturador para tomas instantáneas, aun cuando el sujeto quedara obscurecido por una sombra. Lo ideal sería una cámara que ofreciera ambos tipos de automatismo, y corren rumores de que se está diseñando una cámara semejante en la actualidad. ♦

COMO COMPRAR AUTOS . . .

(CONTINUACION)

cio de su auto actual al venderlo o entregarlo en canje.

19. No se fíe de las garantías de autos de segunda mano. Es posible que estas garantías no tengan ningún efecto. No permita que una de ellas lo induzca a efectuar una compra. La reputación de la empresa que vende autos de segunda mano es más importante que cualquier garantía. Recuerde que nunca se puede obtener una garantía de un particular; además, su mejor garantía es la inspección que se mencionó en el número 6 de arriba.

20. No firme nada —contrato de venta, poder, solicitud de crédito— hasta haberlo leído por completo y haber comprendido cada palabra. Esto es muy fácil de decir y muy difícil de hacer. Si tiene usted alguna pregunta, haga que el vendedor se la explique. Y si su explicación no lo convence, lleve una copia del documento a su abogado para que él se lo explique. Antes de firmarlo, todos los espacios en blanco en un contrato deben estar llenos. No deje ningún depósito, mientras someta el auto a un manejo de prueba o mientras hace que lo inspeccionen. No permita que ningún empleado de la agencia estacione o maneje su auto, si no piensa entregarlo en canje. Es posible que su auto acabe siendo un "rehén" mientras el vendedor agota su paciencia y su resistencia, haciéndolo esperar.

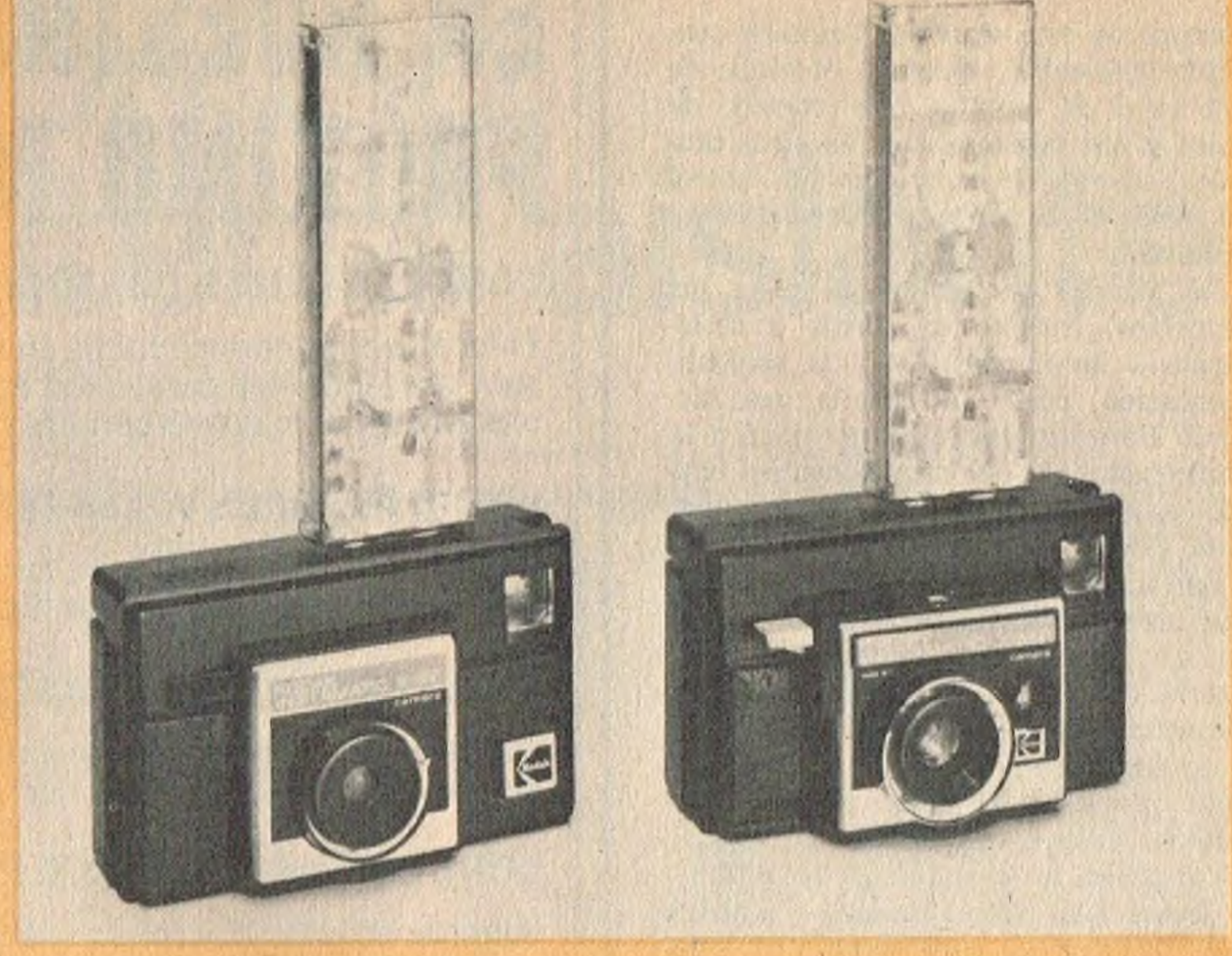
La edad es importante

Los mejores autos de segunda mano generalmente tienen de dos a cuatro años y un recorrido entre 10.000 y 15.000 millas (16.000 a 24.000 km) por año en el odómetro. El auto norteamericano promedio, bien cuidado y conservado, proporciona 100.000 millas (160.000 km) de servicio, antes de sufrir un desperfecto mecánico de importancia. La longevidad de la carrocería depende del lugar donde se usa el vehículo y también de la corrosión causada por la sal.

Si recuerda usted estos 20 puntos, tendrá un 80 por ciento de probabilidades de encontrar un auto de segunda mano en buenas condiciones, que pueda proporcionarle un excelente servicio. Significa esto que todavía corre usted un riesgo. Pero también corre usted un riesgo cuando compra un auto nuevo y, considerando lo mucho menos que cuestan los autos de segunda mano en relación a los vehículos nuevos, esa probabilidad de un 80 por ciento de que salgan buenos los hace todavía mucho más atractivos. ♦

Colgadores de plantas

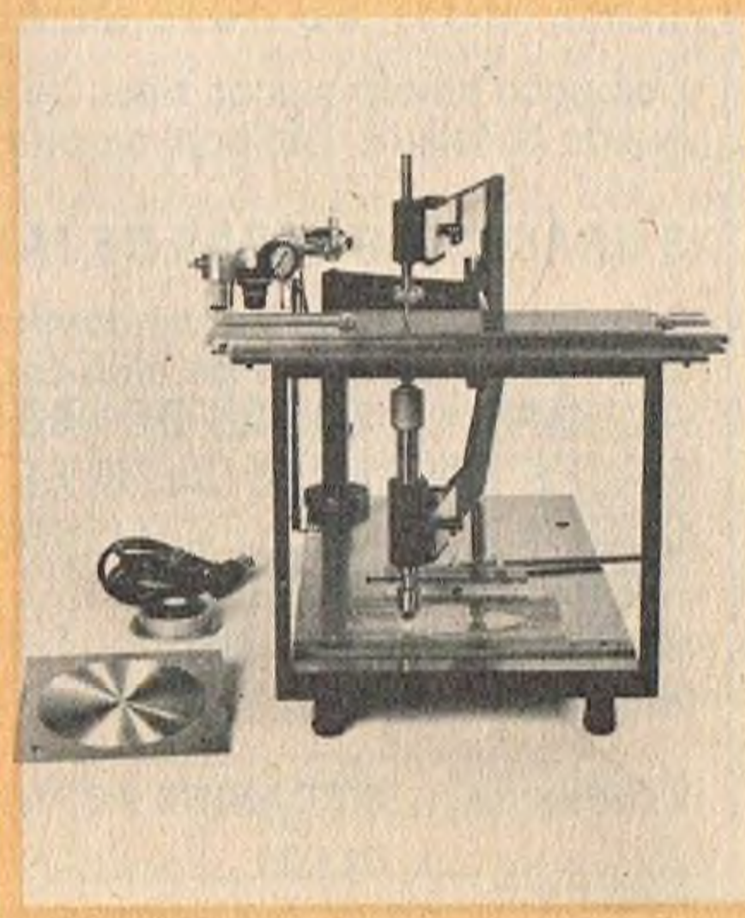
Estos brazos ornamentales para colgar tiestos o macetas para plantas han sido diseñados por la Stanley para sostener macetas de hasta 40,64 cm. Su acabado de metal forjado a martillo viene en los colores negro y dorado. Hay dos tamaños: 5 x 7″ (12,7 x 17,78 cm) y 9 x 11″ (22,86 x 27,94 cm). El producto a la venta se completa con tornillos e instrucciones. Información adicional: Stanley International Sales, Dept. The Stanley Works, 195 Lake Street, New Britain, Conn. 06050, U.S.A.



Se modifican las Kodak Instamatics

Estas dos cámaras instamáticas de la Kodak, que usan película de la medida 126, han sido modificadas recientemente para recibir el "flipflash". Se trata de las cámaras X15F y X 35F. La primera es prácticamente una cámara de "apunte y tire", con obturador de dos velocidades: 1/90 para fotos de día y 1/45, para tomas con destellos. La X35F tiene un control de la exposición de sulfuro de cadmio (CdS) y enfoque dual —dos posiciones. Su lente de tres elementos f/8 tiene un foco que se desliza bien para las tomas normales de más de dos metros o para las más aproximadas (close-ups) entre 0,60 y 1,80 m. Ambas cámaras han sido adaptadas para los novedosos destellos rápidos flipflash que consisten en un dispositivo de tamaño de bolsillo con ocho bombillos de flash colocados en dos filas. Los cuatro de arriba son disparados en orden; el dispositivo es entonces volteado de arriba a abajo y los otros cuatro bulbos están preparados para nuevos disparos.

Nuevo cortador de cristales para formas irregulares



La H. P. Preis Engraving Machine, de Hillside, New Jersey, acaba de poner en el mercado el **Dupligrave 1411,** modelo de mesa, que utiliza un sistema único para cortar cristales de formas irregulares, usando patrones o modelos. El operador hace el modelo a escala en cartón o en otro material similar, y siguiendo la forma del molde, la máquina cortará el cristal que se sitúa en la parte de abajo de la máquina, dejando sus bordes completamente limpios. Los moldes se pueden hacer de bakelita o cobre para una producción a gran escala. Para más información de este novedoso aparato puede dirigirse a: H. P. Preis Engraving Machine Co., 651 U.S. Highway 22, Hillside, New Jersey, US 07205.

NUEVOS Y ECONOMICOS . . .

(CONTINUACION)

compra de este aparato. También considere su sencillo diseño y el hecho de que es el de tamaño más reducido de todos y que funciona bien en otros sentidos, además de contar con un control de salida de la aguja excepcionalmente preciso.

El Toshiba se destacó en todos los respectos, excepto en cuanto a resistencia a los impactos y a la retroalimentación, cosa que resulta una lástima. Pero los controles funcionan a la perfección, y si las vibraciones del piso no constituyen un problema para usted, bien vale la pena adquirir el aparato.

Las unidades restantes que se probaron eran básicamente semejantes, todas con un buen rendimiento y con sólo ligeras diferencias entre ellas. Nos gustó particularmente el preciso control de la aguja del modelo Sansui, el cual permite que el brazo caiga en la estría original después de alzarlo y bajarlo. En muchos de los otros se desplazaba el brazo una estría o dos. También nos gustaron el control de una sola palanca del modelo Rotel y la velocidad variable del retorno del brazo en el modelo Kenwood. El Sanyo, sin embargo, resultó algo deficiente en cuanto a aislamiento contra los impactos y la retroalimentación.

COMO CONSERVAR FOTOS . . .

(CONTINUACION)

menos sustancias químicas, tardan menos en revelarse (aproximadamente un 40% menos de fijación, un 80% menos de lavado y un 25% menos de revelado) y probablemente duran más que los papeles convencionales. Seque los papeles RC cara arriba y no los amontone hasta que estén totalmente secos.

Tales soluciones protectoras como las de selenio o la solución Kodak GP-1, constituyen una precaución adicional para una larga duración de las impresiones. En las tiendas grandes de artículos fotográficos generalmente venden estos tonificadores, así como libros en que puede usted averiguar cómo prepararlos y utilizarlos.

Las impresiones a color resultan más estables cuando se revelan de la manera correcta; también puede usted volver a lavar impresiones comerciales y empaparlas con sus estabilizadores correspondientes (vea la parte trasera de la impresión para determinar el tipo de papel que se utilizó, y luego emplee el estabilizador especial para él). Pero, si en realidad quiere usted que sus fotos formen parte del legado de sus descendientes, haga copias estables en blanco y negro de ellas.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

COMO LOCALIZAR CORTOCIRCUITOS EN SU AUTOMOVIL

El localizar los cortocircuitos en su automóvil será una labor fácil para usted después de leer este interesante y práctico artículo que le permitirá ahorrar dinero.

LOS 10 MEJORES VOLANTES DE TODOS LOS TIEMPOS

Quienes han sido los mejores corredores de autos y por qué se les considera los mejores de todos los tiempos.

APROVECHANDO LOS GASES DEL COMBUSTIBLE

Conozca la manera en que se están aprovechando los gases de los combustibles, que antes iban a contaminar el ambiente.

DONDE SITUAR SU RADIO RECEPTOR

Conociendo dónde situar su radio receptor de banda civil, usted podrá obtener mejores resultados con mucha más comodidad.

EL NUEVO DESTROYER DE ESTADOS UNIDOS

Una mirada al más moderno buque de guerra de Estados Unidos le permitirá conocer la nueva tecnología en esta clase de navíos.

CAMARAS QUE ENFOCAN POR USTED

Las nuevas cámaras fotográficas que hacen el trabajo por usted, realizando hasta el enfoque para una fotografía perfecta.

BUENA ILUMINACION PARA MEJORES FOTOS

Cómo podrá lograr mejores fotos tomando más en consideración la manera de iluminar, y otros trucos usados por profesionales.

CONSTRUYA SU AVIONETA

Por poco dinero y no mucho trabajo usted puede construir esta avioneta de entrenamiento que disfrutará por mucho tiempo.

CONSTRUYA SU BOTE DE AIRE

Con poco dinero y unos fines de semana de trabajo usted puede construir este bote de aire único en el mercado.

3 GRACIOSAS CASAS DE JARDIN

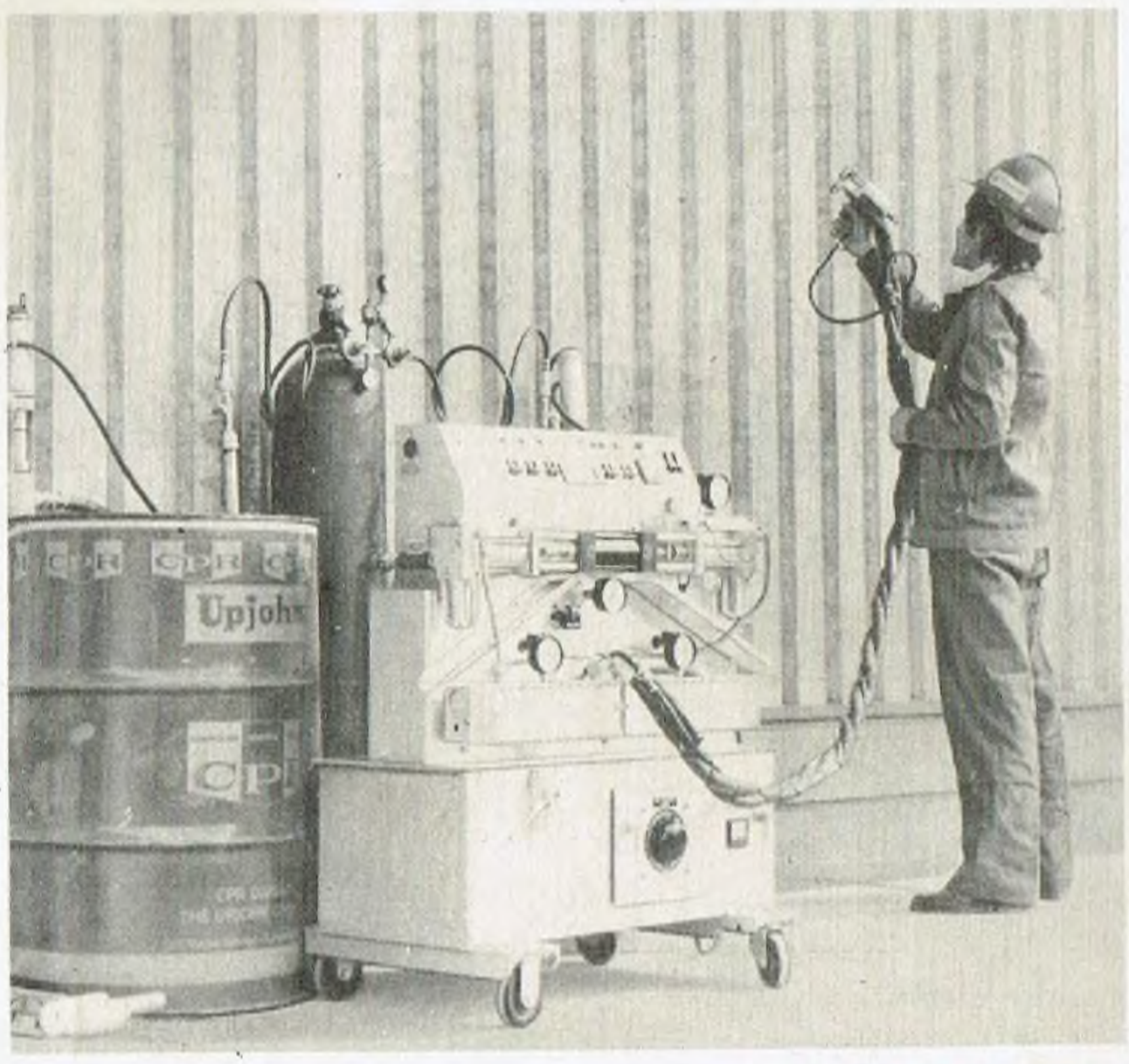
Amplíe su casa construyendo en el jardín una de estas prácticas casas de bajo costo y gran utilidad.
ADEMAS . . . **CASAS DE VACACIONES . . .** COMO HACER UN SECADOR DE FRUTAS . . . **PISCINAS A BAJO COSTO . . .** 6 PROYECTOS PARA LA CASA . . . **LA CIENCIA EN EL MUNDO . . .** TALLER DEL AUTOMOVIL . . . **GARAJE DE MECANICA . . .** NUEVOS PRODUCTOS . . . **Y MUCHO MAS . . .**

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

¡Asombroso material aislante

URETHAN!

Aislante térmico y acústico de fácil aplicación.-



CARACTERISTICAS:

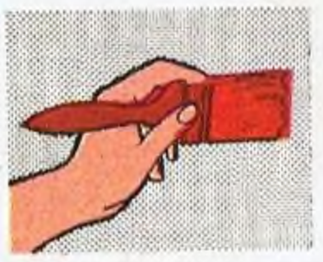
RESISTENTE

Al reducir, en expansión y contracción las estructuras soportantes, aumenta la resistencia de las construcciones, eliminando las posibles fallas estructurales.

LIVIANO

Una pulgada de espesor (2,5 cm.) agrega al sistema estructural un peso de sólo 1,1 Kg. por m2.

SELLANTE



Es un efectivo sellante para toda superficie. Protege y reduce el impacto y movimiento térmico en techumbres; pues la aislación queda por el lado de la intemperie. URETHAN puede ser estucado y pintado sin deteriorarse.

ECONOMICO

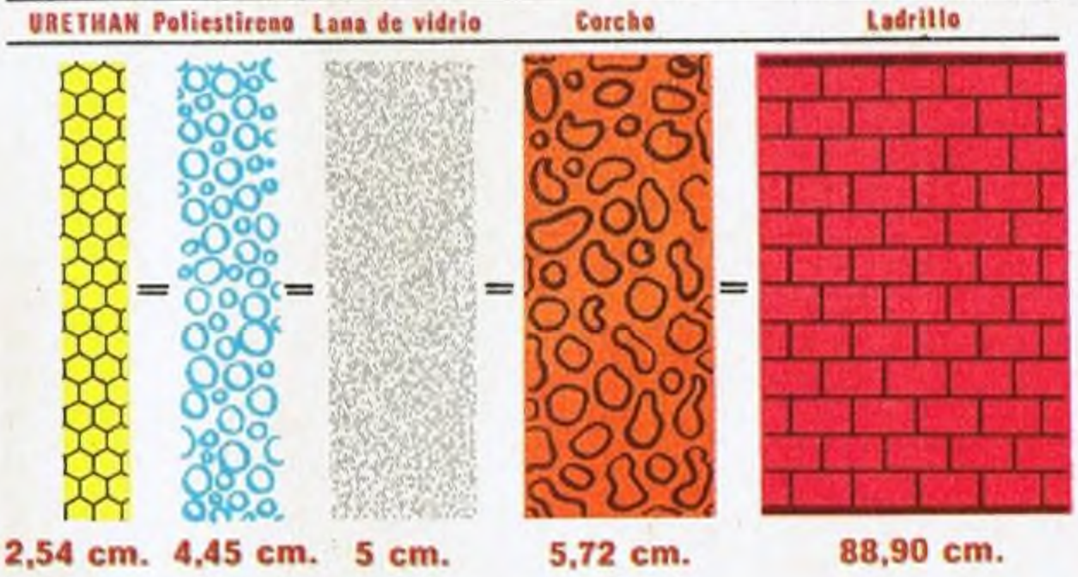
La aplicación es económica. Una capa de sólo una pulgada puede reducir o aumentar (según la estación) la temperatura interior entre 6 y 10º C; con un importante ahorro de combustible en los sistemas de calefacción o aire acondicionado.

MONOLITICO (Sin Juntas)

De gran adhesión. Adaptable a cualquier superficie, lisas, curvas o irregulares. Con 5 millones de células; cerradas y entrelazadas, llenas de fluorocarbono, por cada pulgada cuadrada.

Aislación súperior de Urethan

Comparado con otros materiales aislantes y de construcción



USOS: URETHAN puede usarse en:

Terrazas • Techos • Paredes • Paneles de Casas prefabricadas • Cámaras frigoríficas • Calderas • Estanques • Refrigeradores industriales y domésticos • Ductos de ventilación para Calefacción y Aire Acondicionado • Aislación Acústica en Teatros, Cines, Salas de grabación en Radios y T.V. • Auditorios. • Aislación de carrocerías para Buses, • Camiones, Automóviles, • Carros de Ferrocarril, • Casas Rodantes, • Embarcaciones (para flotabilidad).

CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO COMERCIAL

Hidrocivil MR

OBRAS TERMICAS E HIDRAULICAS CIVILES

PLANTA INDUSTRIAL Y OFICINAS:
AV. MARATHON 3123 -TEL. 460139 - SANTIAGO, CHILE

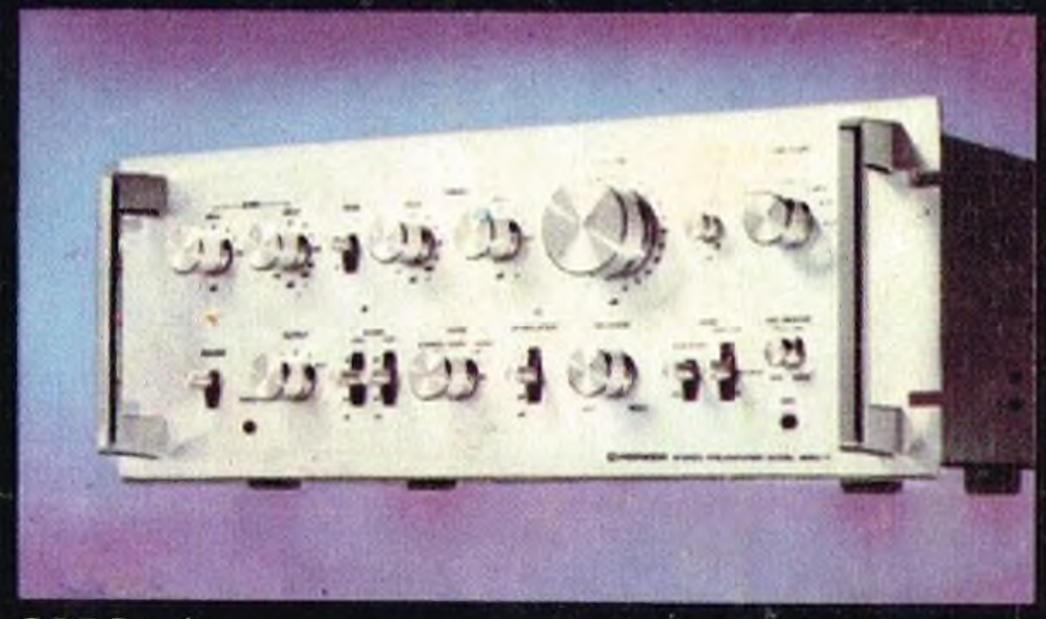
Próximamente Depto. Comercial: Juana de Arco 2080 - Stgo.

QX - 949 A Receiver Cuadrafónico 4 x 50 w RMS
con Decoder RM, CD - 4 y SQ Full Lógic.

TX - 9500
Sintonizador AM/FM Stereo.

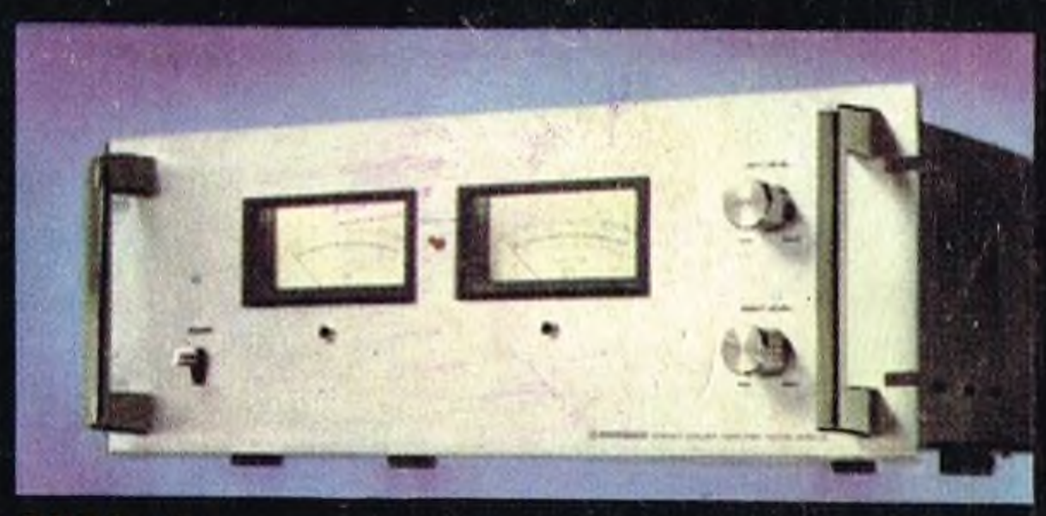
Incorpórese al mundo de PIONEER

y descubra la belleza del buen sonido, que sólo Pioneer le puede brindar. Pioneer, con la más alta tecnología mundial, ha logrado lo que otros aún no descubren. Pioneer el sonido de la buena vida.



SPEC - 1
Preamplificador Stereo 7v + 7v 600 OHMS.

CT - F 9191 Cassette Deck de Acceso Frontal,
2 motores y Comando Selenoide



SPEC - 2
Amplificador de potencia 250 w + 250 w RMS

PL - 55X
Tornamesa
de Transmisión
Directa,
con Auto - Retorno

CS - 911
Caja de 6 Altavoces,
4 Vías, Potencia de
Admisión 150 W

Visítenos o Consulte
su crédito por carta

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA CHILE

MULTISONIC

OFICINA PRINCIPAL Y SALON DE VENTAS
LAS PALMAS 2225 (Providencia-Lyon)
TELEFONOS: 747718 - 496611 - CASILLA 13921 - CORREO 21
SANTIAGO DE CHILE

Ventas con entrega inmediata - Importación directa para particulares y diplomáticos.